katalog součástek pro elektroniku

1964/1965

TESLA LANŠKROUN

KATALOG SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU

kondenzátory
odpory
potenciometry
odrušovací prostředky

TESLA LANŠKROUN n. p.

Nádražní 327 - Telefon 553 - 555 - Dálnopis Pardubice 02837

Vydavatel:

TESLA LANŠKROUN, národní podnik

dokumentace a propagace

Lanškroun

Tisk: Moravské tiskařské závody, n. p., provoz 401, Pardubice

1964

V příručním katalogu součástek pro elektroniku TESLA jsou obsaženy základní technické údaje součástek pro elektroniku, potřebné pro vývoj a konstrukci nových elektronických zařízení.

Nové metody vývoje, moderní technologie, automatizace výroby a použití nových materiálů neustále ovlivňují sortiment a kvalitu našich výrobků. Proto nelze ani stav technické dokumentace k 15. květnu 1964, obsažený v tomto vydání katalogu, považovat za konečný a neměnný. Doporučujeme Vám proto v závazných případech se řídit údaji v příslušných normách, technických podmínkách a rozměrových tabulkách, vydávaných v našem národním podniku pod označením T.

Věříme, že předkládaný katalog prokáže cenné služby i jeho náročnějším uživatelům.

Tesla Lanškroun
národní podnik
Lanškroun

Nepřehlédněte!

V poslední části katal u jsou uv
k našim součástkám pro elektroniku:

Maximální dovolený střídavý proud střídavé složky v elektrolytických kondenzátorech

Řady jmenovitých hodnot součástek pro elektroniku . . .

Označení dovolených úchylek

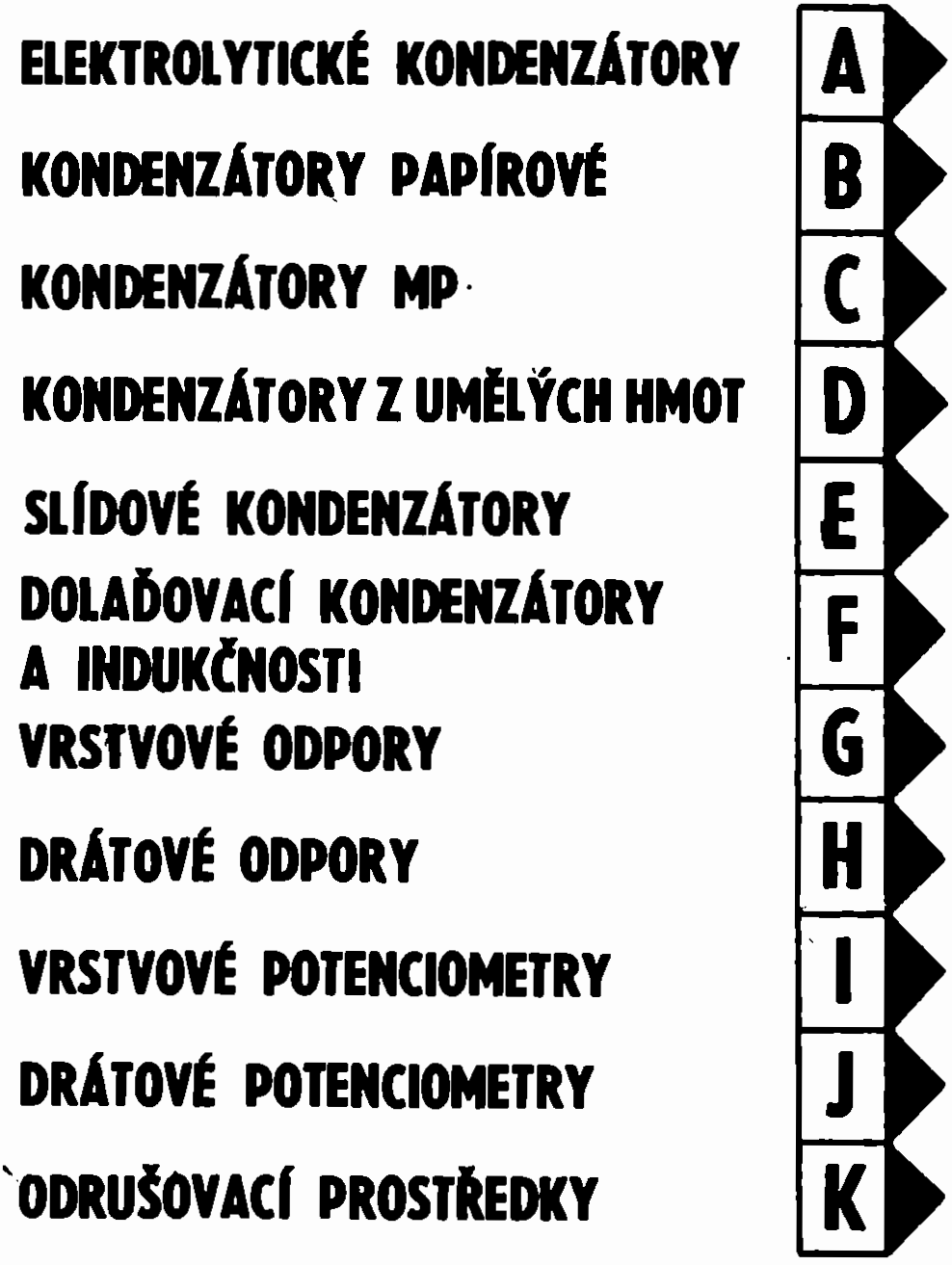
Označení výrobního data na sou stkách

Mezinárodní barevný kod pro označování odporů . . . .

Označování odolnosti součástek pro elektroniku proti vnějším vlivům . .

Charakteristiky zkoušek odolnosti součástek pro elektroniku proti klimatickým a mechanickým vlivům str. 199 – 200

Charakteristiky zkoušek mechanických a elektrických vlastností součástek pro elektroniku str. 201 – 203


ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY
A
KONDENZÁTORY PAPÍROVÉ
B
KONDENZÁTORY MP
C
KONDENZÁTORY Z UMĚLÝCH HMOT
D
SLÍDOVÉ KONDENZÁTORY
E
DOLAĎOVACÍ KONDENZÁTORY
A INDUKČNOSTI
F
VRSTVOVÉ ODPORY
G
DRÁTOVÉ ODPORY
H
VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY
I
DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY
J
ODRUŠOVACÍ PROSTŘEDKY
K

OBSAH KATALOGU SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU

Typové označení	Stránka
FR 200–201	G 13
TC 120–124	B 21–B 22
TC 151–156	B 5
TC 161–163	C 5
TC 171–176	B 3–B 4
TC 180–185	C 2–C 4
TC 191–195	B 6–B 7
TC 200–202	E 5
TC 210–233	E 2
TC 271–274	D 3–D 4
TC 276–278	D 1–D 2
TC 281–289	D 5–D 8
TC 292–294	D 13
TC 296–297	D 9–D 10
TC 400–440	B 8–B 20
TC 450–476 (sudá)	C 13–C 16
TC 451–485 (lichá)	C 7–C 10
TC 488–489	C 19
TC 515–521	A 17–A 18
TC 525–529	A 20
TC 530–536	A 13–A 15
TC 600–614 (sudá)	B 18–B 19
TC 601–611 (lichá)	B 12–B 13
TC 620–625	B 27
TC 650–664 (sudá)	C 17–C 18
TC 651–669 (lichá)	C 11–C 12
TC 911–914	A 26
TC 916–919	A 24–A 25
TC 934–939	A 11–A 12
TC 941–943	A 9–A 10
TC 944–949	A 21
TC 951–955	A 34
TP 031–053	I 16
TP 170	I 12
TP 180–181	I 3
TP 210–219	I 12
TP 280–281	I 4–I 5
TP 283	I 8–I 9
TP 286–287	I 6–I 7
TP 400	I 13
TP 680	J 3
TR 101–104	G 12
TR 106–108	G 3
TR 112–117	G 5
TR 121–123	G 8
TR 130–131	G 8
TR 142	G 9
TR 144–147	G 4
TR 151–154	G 14
TR 201–203	G 12
TR 501–504	H 8
TR 505–509	H 5
TR 510–512	H 2
TR 601–604	H 9
TR 605–608	H 6
TR 616–620	H 7
TR 635–636	H 2
TR 639–642	H 3
TR 645–648	H 4
TR 649–652	H 3
TR 655–658	H 3
WF 834 44	B 24
WK 050 04	F 7
WK 650 05	G 10
WK 650 24–25	G 12
WK 650 30–31	G 3
WK 650 53	G 6
WK 679 01–08	H 10
WK 681 01–03	G 11
WK 681 04	G 10
WK 701 20	F 6
WK 701 04–12	F 2–F 4
WK 701 22–25	F 5
WK 702 00–01	E 3
WK 704 22–24	A 24–A 25
WK 704 30–39	A 16
WK 704 50–61	A 22–A 23
WK 704 70	A 31
WK 704 75–84	A 24–A 25
WK 704 90–91	A 9–A 10
WK 704 96–99	A 35
WK 705 05–10	A 19
WK 705 19	A 19
WK 705 25	A 20
WK 705 45–46	A 29
WK 705 62–71	A 29
WK 705 84–85	A 31
WK 705 88	A 19
WK 709 12–18	C 22
WK 709 51–65	C 21

OBSAH KATALOGU SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU

Typové označení	Stránka
WK 710 52–56	C 6
WK 713 00–22	K 3
WK 713 35–36	K 4
WK 713 40–43	K 2
WK 714 07–32	E 5
WK 714 50–51	E 4
WK 716 01–02	D 11
WK 716 10–11	D 12
WK 717 28	B 28
WK 718 45	D 14
WK 718 52–54	D 15
WK 719 20–25	K 7
WK 719 40	K 5
WK 720 02–55	B 25–B 26
WK 723 39	K 6
WK 723 40	B 22
WK 724 12	B 23
WK 724 22–23	K 10
WK 724 69	K 6
WK 724 81	K 8
WK 724 84	K 12
WK 724 85–89	K 9
WK 724 90–94	K 8
WK 724 95	K 5
WN 682 00	K 11
WN 690 10	J 6
WN 690 50	J 5
WN 691 70	J 4
WN 691 85	J 7
WN 704 00–01	F 1
WN 790 25–30	I 10–I 11
WN 794 00–01	I 14–I 15
WN 852 02	K 13

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

Elektrolytické kondenzátory mají široké použití v elektronických zařízeních. Od jiných, běžně v elektronice používaných kondenzátorů se liší konstrukcí a technologií výroby. Jejich zvláštními přednostmi jsou malé rozměry a malá váha.

VLASTNOSTI

Úchylky jmenovitých kapacit:

Jmenovité napětí	Jmenovitá kapacita	Úchylka kapacity %
do 75 V včetně	všechny hodnoty	− 10 až + 100
všechna napětí	do 10 μF včetně	− 10 až + 100
vyšší než 75 V	od 10 μF výše	− 10 až + 50

vlastnosti na napětí a na kmitočtu:

Jmenovité napětí	Ztrátový činitel tg δ	
	při 50 Hz	při 100 Hz
do 4 V	0,30	0,45
nad 4 V do 50 V	0,25	0,35
nad 50 V do 150 V	0,20	0,25
nad 150 V do 450 V	0,15	0,20

Maximální hodnota zbytkového proudu při + 20°C po měsíční skladování:

$$I_{zb} = U \quad C \quad 10^{-1} + 0{,}3 \ (mA)$$

I_{zb} . . . . . zbytkový proud

Jmenovité provozní napětí
Jmenovitá kapacita v µF

Hodnota zbytkového proudu však v žádném případě nesmí být větší než 10 mA.

Impedance při 500 kHz:

Jmenovitá kapacita	Impedance
≧ 50 µF	max. 1 Ω
< 50 µF	50/c Ω

Ostatní vlastnosti, případně odchylky, od výše uvedených vlastností jsou uvedeny u každého typu kondenzátorů zvlášť.
Pokud je povrch kondenzátorů izolován povlakem z PVC, vydrží tato izolace bez průrazu zkoušení napětí 500 V=.

OBJEDNÁVÁNÍ

V objednávce na elektrolytické kondenzátory je nutno uvést:
počet kusů
typové označení
velikost kapacity
další údaje

Kapacita kondenzátorů se vyznačuje zkratkami,
1 µF a G značí 1000 µF. Písmeno zastupuje sou
čárku.

Příklady: 1. kapacita 50 µF se označí 50 M
2. kapacita 100 µF se označí G 1
3. kapacita dvojitého kondenzátoru 50 µF + 50 µF se označí 50/50 M.

Dalšími údaji se rozumí:

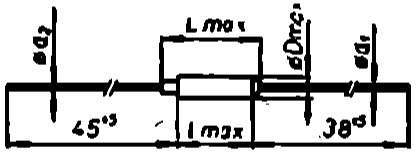
1. odlišení mrazuvzdorného provedení kondenzátoru od běžného provedení, které se provede vyznačením pomlčky s písmenem M za údajem kapacity (příklad: TC 533 50 M – M).
2. označení kondenzátoru s izolačním povlakem z PVC, které se provede vyznačením pomlčky s písmeny PVC za údajem kapacity (příklad: TC 963 50 M – PVC).

Příklady označení kondenzátorů v objednávkách jsou uv
dého typu zvlášť.

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

subminiaturní

Jsou utěsněny ve válcových hliníkových pouzdrech. Záporný pól je spojen s pouzdrem, vývod kladného pólu prochází těsněním. Kondenzátory lze izolovat izolačním povlakem o tloušťce max. 0,5 mm.
Zbytkový proud:
maximálně 20 μA
Kategorie: 10/055/04
Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C
Úchylka kapacity:
− 10 %, + 250 %



ø D	ø d1	ø d2
3	0,4	0,4
5	0,6	0,8

Příklad: TC 992 10 M – PVC

Typové označení	Jmenovitá kapacita μF	Jmenovité napětí V=	Rozměry	
			ø D	L
TC 922	5		3	20
	10		5	22
	20		5	30
	2		3	20
	5		5	22
	10		5	30
TC 924	1	25	3	20
	2		5	22
	5		5	30

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

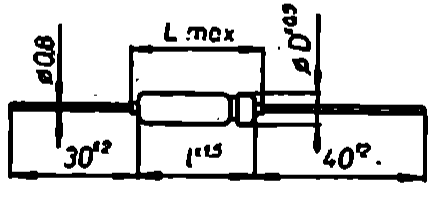
miniaturní

Jsou těsně uzavřené ve válcových hliníkových pouzdrech. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu: Záporný pól je spojen s pouzdrem. Kondenzátory lze izolovat izolačním povlakem o síle max. 0,5 mm.

Zbytkový proud maximálně:
pro U ≦ 50 V = max.
(C . U . 10^{-4} + 0,1) mA
pro U ≧ 150 V = ... max.
(C . U . 10^{-4} + 0,2) mA
Kategorie: 10/070/21

Rozsah provozních teplot:
−10 až +70 °C

TC 962 až TC 969



Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V=	Rozměry	
			ø D	L
TC 962	50	6	8,5	28
	100		8,5	43
	200		10	43
TC 963	20	12	7	28
	50		8,5	33
	100		8,5	43
	200		11,5	43
TC 964	10	25	7	28
	20		8,5	28
	50		8,5	43
	100		11,5	43
TC 965	5	50	7	28
	10		8,5	28
	20		8,5	33
	50		10	43
TC 967	(2)	150	7	28
	(5)		8,5	33
	(10)		8,5	43
	(20)		11,5	43

Pokračování

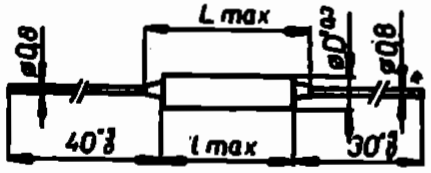
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

miniaturní

pokračování

TC 968	(1)	250	7	28
	(2)		8,5	28
	(5)		8,5	33
	(10)		10	43
	(20)		11,5	43
TC 969	(0,5)	350	7	28
	(1)		8,5	28
	2		8,5	33
	5		8,5	43
	10		11,5	43
(TC 902)	20	6	7	31,5
	50		7	31,5
	100		7	46
	200		10	46
(TC 903)	2		7	31,5
	5		7	31,5
	10		7	31,5
	20		7	31,5
	50		7	46
	100		10	46
	200		13	46

TC 902 až TC 909



* vývod kladného pólu

Pokračování

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

miniaturní
pokračování

(TC 904)	1		7	31,5
	2		7	31,5
	5		7	31,5
	10		7	31,5
	20		7	46
	50		10	46
	100		13	46
(TC 905)	5		7	31,5
	10		7	46
	20		10	46
	50		13	46
(TC 906)	2		7	31,5
	5		7	46
	10		7	46
	20		10	46
	50		13	46
(TC 907)	1		7	31,5
	2		7	46
	5		7	46
	10		10	46
	20		13	46

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

miniaturní

pokračování

(TC 908)	1	250	7	31,5
	2		7	46
	5		7	46
	10		10	46
	20		13	46
(TC 909)	0,5	350	7	31,5
	1		7	46
	2		7	46
	5		10	46
	10		13	46

Poznámka: typy a hodnoty uvedené v závorkách nepoužívat pro nové konstrukce!

: TC 964 10 M –

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s jednostrannými vývody

jsou těsně uzavřeny v hliníkových pouzdrech. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu. Poloha a rozteč vývodů u kondenzátorů TC 941, TC 942, a TC 943 je zajištěna distanční podložkou. Polarita vývodů u kondenzátorů TC 941, TC 942 a TC 943 je označena příslušnými znaménky na pouzdrech, blíže k vývodům. U kondenzátorů WK 704 90 a WK 704 91 je vývod kladného pólu min. o 5 mm delší a je označen červenou barvou. Povrch kondenzátorů WK 704 90 a WK 704 91 je izolován povlakem z PVC.

Kategorie: 10/055/04

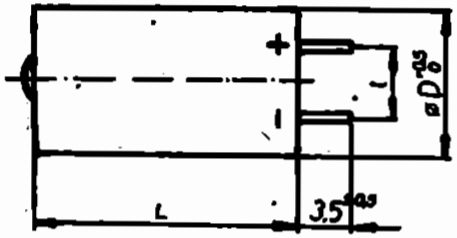
Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C

Úchylky kapacity:
WK 704 90 −20 až +200 %
WK 704 91 0 až +100 %

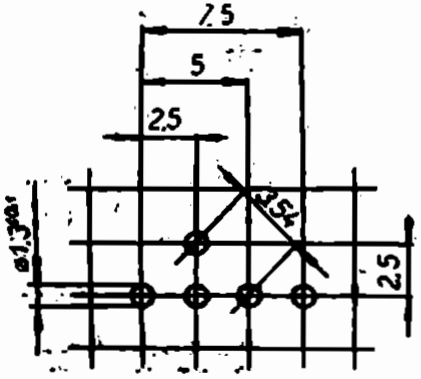
Zbytkový proud:
TC 941 až TC 943
max. 0,1 . C + 20 (μA)
WK 704 90, WK 704 91
max. 20 μA

Typové označení	Jmenovitá kapacita μF	Jmenovité napětí V=	Velikost
	10		1
	20		2
	50		3
	100		4
	200		5
	5		1
	10		2
	20		2
	50		4
	100		5
	2		1
	5		2
	10		3
	20		4
	50		5
WK 704 90	0,05	3	6
WK 704 91	0,2	3	6

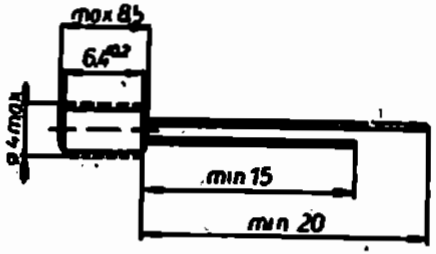
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY
s jednostrannými vývody
pokračování
TC 941 až TC 943



Montážní otvory v plošných spojích:



WK 704 90, WK 7



Velikost	Rozměr			Průměr vývodů
	ø D	L	t	
1	5	16	2,5	0,6
2	7	16	3,54	
3	10	16	5	0,8
4	13	16	7,5	
5	13	26	7,5	
6	4	8,5	*)	0,4

*) nedefinuje se

Příklad: TC 941 10 M

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

nízkovoltové

s hliníkovými elektrodami, jsou těsně uzavřené ve válcových hliníkových pouzdrech. Vývody procházejí těsněním a tvoří je pocínovaná pájecí očka. Záporný pól není od pouzdra odizolován a lze je s ním spojit. Kondenzátory lze dodávat s izolačním povlakem z PVC.

Ke kondenzátorům lze dodávat příchytky, které se objednávají zvlášť.

Kategorie: 10/070/21

Rozsah provozních teplot:
−10 až +70 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V=	Rozměry ø D	Rozměry L
TC 934	5 000		35	92
	10 000		60	92
TC 936	1 000		35	57
	2 000		35	92
TC 937	500		35	57
	1 000		35	72
	2 000		45	92
	5 000		60	92
	200		35	57
	500		35	72
	1 000		45	92
	2 000		60	92

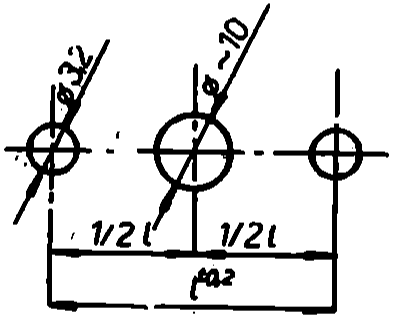
Typové označení příchytky	pro ø kondenzátoru	Tloušťka plechu	Rozměry L	Rozměry I
WF 668 20	35 mm	1	52	46
WF 668 21	45 mm	1	64	56
WF 668 22	60 mm	1,3	80	72

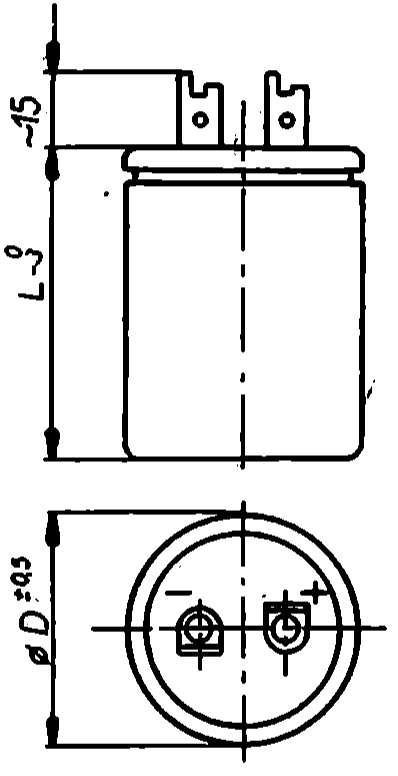
Kompletní příchytka se skládá ze dvou částí a dvou ocelových pozinkovaných šroubů M 3 s matkami.

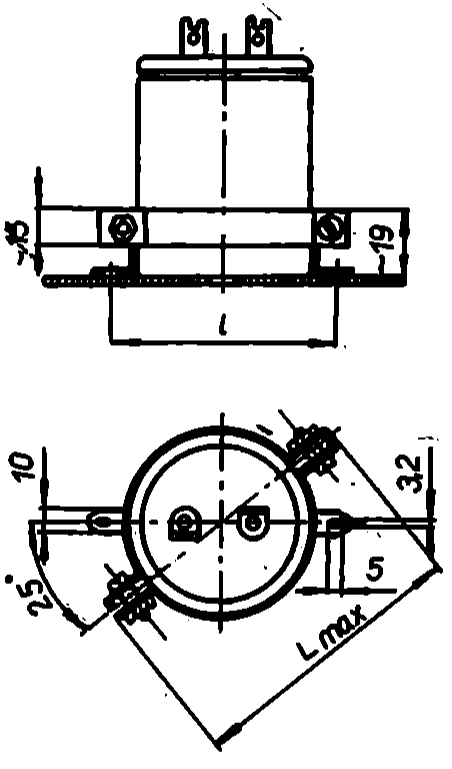
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

nízkovoltové
pokračování

Rozteč otvorů v chassis:







Příklad: TC 937 5 G
WF 668 21

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s pájecími očky

Jsou těsně uzavřeny ve válcových hliníkových pouzdrech. Vývod zápomého pólu tvoří pájecí očko připojené na pouzdro, vývod kladného pólu tvoří pájecí očko procházející těsněním. Kondenzátory lze dodávat s izolačním povlakem z PVC.

Kategorie:

do 250 V 25/070/56
40/060/56*)
350, 450 V 10/070/56

Rozsah provozních teplot:

do 250 V –25 až +70 °C
–40 až +60 °C*)
350, 450 V –10 až +70 °C

*) s označením M (Nepoužívat do nových konstrukcí, výroba se k 1. 1. 1966 ruší)

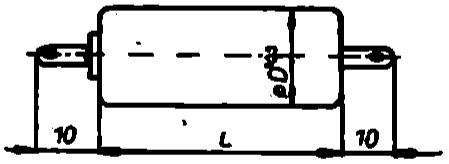
Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V=	Rozměry ø D	Rozměry L
TC 530	25		16	45
	50		16	45
	100		20	45
	250		20	45
	500		25	45
	1000		25	45
TC 532	10		16	30
	25		16	45
	50		20	45
	100		20	45
	250		25	45
	1000		30	70
TC 533	10	160	16	30
	25		16	45
	50		20	45
	100		25	45
	4		16	30
	8		16	30
	16		16	45
	25		16	45
	32		20	45
	50		25	45
	100		30	45

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s pájecími očky

pokračování

TC 534	4	250	16	30
	8		16	30
	16		16	45
	25		20	45
	32		20	45
	50		25	45
TC 535	4	350	16	45
	8		20	45
	16		25	45
	25		25	70
	32		25	70
	50		30	70
TC 536	4	450	16	45
	8		20	45
	16		25	45
	25		25	70
	32		25	70
	50		30	70

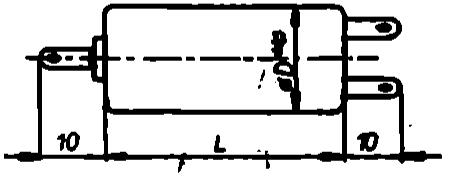


ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s pájecími očky

pokračování

TC 533	8+8		25	45
	16+8		25	45
	16+16		25	45
	25+25		25	45
	32+32		25	45
	50+50		25	70
TC 534	8+8	250	25	45
	16+8		25	45
	16+16		25	45
	25+25		25	45
	32+32		25	70
	50+50		25	70
TC 535	8+8	350	25	45
	16+8		25	45
	16+16		25	70
	25+25		25	70
	32+32		30	70
	50+50		35	70
TC 536	8+8		25	45
	16+8		25	70
	16+16		25	70
	25+25		30	70
	32+32		35	70



Příklad: TC 533 50/50 M – PVC

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

pro nízké teploty

s hliníkovými elektrodami jsou těsně uzavřeny ve válcových hliníkových pouzdrech. Vývody tvoří pocínovaná pájecí očka. Vývod kladného pólu prochází těsněním, vývod záporného pólu je spojen s pouzdrem.

Kategorie: 40/055/21

Rozsah provozních teplot:
−40 až +55 °C

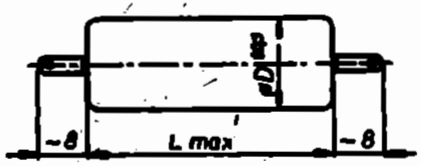
Úchylky kapacity: − 20 +50%

Ztrátový činitel:
do 50 V max: 0,2
přes 50 V max. 0,1

Zbytkový proud:

do 50µF max. U.C.10⁻⁴+0,1 (mA)
přes 50µF max. U.C.10⁻⁴ (mA)

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V=	Rozměry	
			s D	L
WK 704 30	20	150	16	45
WK 704 31	30	200	20	45
WK 704 32	20	50	16	30
WK 704 33	700	6	20	45
WK 704 38	24	200	16	45
WK 704 39	350	6	16	45



Příklad: WK 704 38

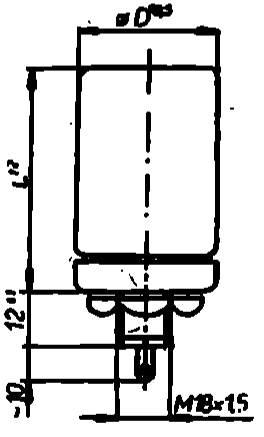
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s paticovým šroubem

s hliníkovými elektrodami jsou těsně uzavřeny v hliníkových pouzdrech. Vývod kladného pólu prochází těsněním, záporný pól je spojen s pouzdrem. Izolační podložky a pájecí očka tvoří příslušenství kondenzátorů.

Kategorie: 10/070/21

Rozsah provozních teplot:
od −10 do +70 °C

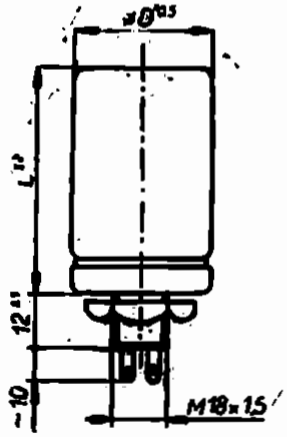


Typové označení	Jmenovitá kapacita μF	Jmenovité napětí V =	Rozměry ø D	Rozměry L
TC 515	32	160	25	45
	50		25	45
	16	250	25	45
	32		25	45
	50		25	55
	8	350	25	45
	16		25	45
	32		25	55
	50		25	70
	100		35	70
	200		35	90
	8	450	25	45
	16		25	45
	32		25	70
	50		35	70
	100		35	70

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s paticovým šroubem

pokračování



Pokračování

TC 515	32+32	160	25	55
	50+50		25	70
	8+16		25	45
	16+16		25	45
	32+32	250	25	70
	50+50		35	70
	8+8		25	45
	8+16		25	45
	16+16	350	25	55
	32+32		35	70
	50+50		35	70
	100+100		35	90
	8+8		25	45
	8+16		25	55
TC 521	16+16	450	25	70
	32+32		35	70
	50+50		35	90
	100+100		35	116

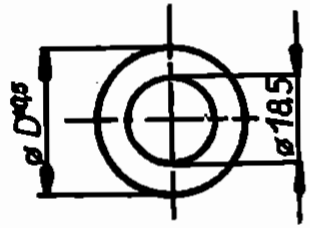
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s paticovým šroubem

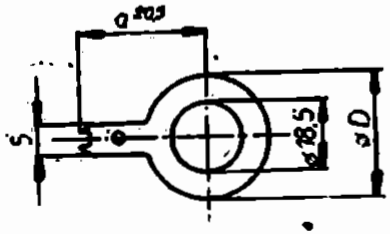
pokračování

speciální provedení

Izolační podložka:



Pájecí oko:



WK 705 05	32	450	35	45
WK 705 09	32	380	25	55
WK 705 10	50	380	35	45
WK 705 88	200	350	35	72
WK 705 06	16+16	450	35	45
WK 705 07	32+32	250	35	45
WK 705 08	32+32	380	35	70
WK 705 19	64+64	350	35	70
WK 705 88	50+50	350	35	50
WK 705 88	100+100	350	35	72

Typy WK . . . . . nepoužívat do nových konstrukcí!
Výroba se k 1. 1. 1965 ruší.

Izolační podložka:

Označení	ø D	tloušťka
WA 353 05	32	0,3
WA 353 06	42	

Pájecí oko:

Označení	ø D	a	tloušťka
WA 060 10	26	25	0,5
WA 060 11	36	30	

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s příchytkami

Jsou utěsněny v hliníkových pouzdrech. Záporný pól je připojen na pouzdro s příchytkou, kladný pól prochází těsněním a jeho vývod tvoří pájecí oko. U izolovaného provedení s výjimkou ø 16 a 20 mm prochází záporný pól těsněním a tvoří jej pájecí oko. U ø 16 a 20 mm je záporný pál vyveden na pájecí oko u příchytky. Příchytky a pouzdra jsou izolovány.
Kategorie: 40/070/21
Rozsah provozních teplot:
−40 až +70 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V =	Rozměry ø D	Rozměry L	Provedení
TC 525	1 000	6	35	44,5	1
TC 526	50		16	30	1
	100		16	44,5	1
	250		25	44,5	1
	500		30	44,5	1
TC 528	10		16	30	1
	25		16	30	1
	50		16	44,5	1
	100		20	44,5	1
	250		30	44,5	1
	10		16	44,5	1
	25		16	44,5	1
	50		25	44,5	1
	100		35	44,5	2
WK 705 25	4	350	16	44,5	1
	8		20	44,5	1
	16		25	44,5	1
	32		30	44,5	1
TC 529*)	4	450	16	44,5	1
	8		20	44,5	1
	16		25	44,5	1
	32		30	44,5	1

*) Kategorie 10/070/21, rozsah provozních teplot −10 až +70 °C.

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

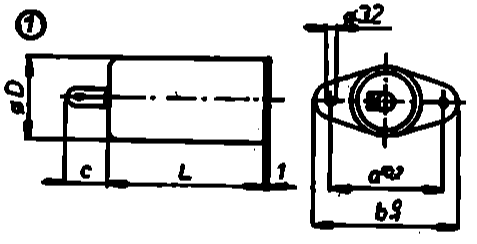
s přichytkami

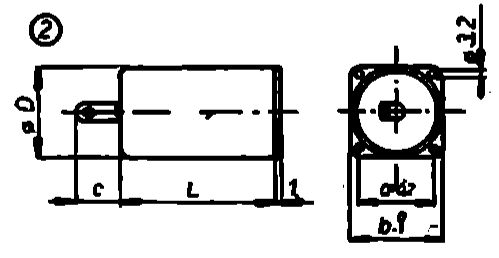
pokračování

Kategorie: 60/055/21

Rozsah provozních teplot:
–60 až +55 °C

Dovolené úchylky:
–20 až +50 %





Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V =	Rozměry ø D	Rozměry L	Provedení
	25		16	30	1
	50		16	44,5	1
	100		20	44,5	1
	250		30	44,5	1
	10		16	30	1
	25	30	16	44,5	1
	50		20	44,5	1
	100		30	44,5	1
	5		16	44,5	1
TC 946	10	100	20	44,5	1
	50		35	44,5	2
TC 947	25	160	30	44,5	1
	5		20	44,5	1
TC 948	10	250	25	44,5	1
	25		35	44,5	2
TC 949	5	350	25	44,5	1
	10		35	44,5	2

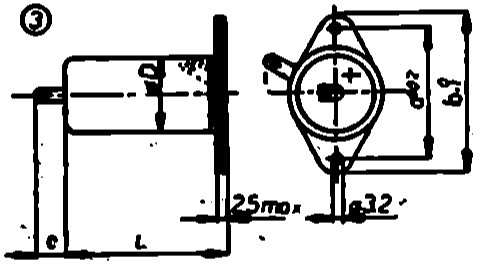
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

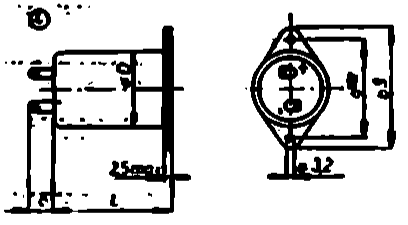
s příchytkami (izolované)

pokračování

Kategorie: 40/070/21

Rozsah provozních teplot: −40 až +70 °C





Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V =	Rozměry ø D	Rozměry L	Provedení
WK 704 50	1 000	6	35	50	5
	50		16	30	3
WK 704 51	100	12	16	50	3
	250		25	50	4
	500		30	50	4
	10		16	30	3
	25		16	30	3
WK 7	50	30	16	50	3
	100		20	50	3
	250		30	50	4
	10		16	50	3
WK 704 53	25	250	20	50	3
	50		25	50	4
	100		35	50	5
	4		16	50	3
	8		20	50	3
WK 704 54	16	350	25	50	4
	32		30	50	4
	4		16	50	3
WK 7 *)	8	450	20	50	3
	16		25	50	4
	32		30	50	4

*) Kategorie 10/070/21, rozsah provozních teplot −10 až +70 °C.

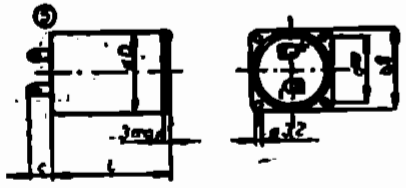
ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

s přichytkami (izolované)

pokračování

Kategorie: 60/055/21
Rozsah provozních teplot: −60 až +55 °C
Dovolené úchylky: −20 až +50 %

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V =	Rozměry s D	Rozměry L	Provedení
WK 704 56	25		16	30	3
	50		16	50	3
	100		20	50	3
	250		30	50	4
WK 704 57	10		16	30	3
	25		16	50	3
	50		20	50	3
	100		30	50	4
WK 704 58	5	100	16	50	3
	10		20	50	3
	50		35	50	5
WK 704 59	25	160	30	50	4
WK 704 60	5	250	20	50	3
	10		25	50	4
	25		35	50	5
WK 704 61	5	350	25	50	4
	10		35	50	5



Příklad: TC 945 25 M

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

vícenásobné

s hliníkovými elektrodami jsou těsně uzavřeny v hliníkových pouzdrech. Vývody kladného pólu tvoří pájecí očka upravená i pro zapájení do plošných spojů. Společný záporný pól je spojen s pouzdrem a s upevňovacími vývody, které umožňují montáž do plošných spojů i na chassis. Rozlišení dílčích kapacit je zřejmé ze shodných značek u jednotlivých vývodů a na štítku kondenzátoru. Vývod čtvrté kapacity je bez značky.

Kategorie: 10/070/21
Rozsah provozních teplot:
−10 až +70 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF △	□	○	Jmenovité napětí V = △	□	○	Rozměr L
WK 704 22	20/20/100			50/450/450			92
WK 704 23	40/60/100			50/450/450			116
WK 704 24	20/20/20/100			350/350/350/350			72
(WK 704 75)	20/50/50			35/350/350			72
(WK 704 76)	20/32/32			35/450/450			72
(WK 704 77)	20/50/50			35/450/450			92
(WK 704 78)	20/32/32			350/350/350			72
(WK 704 79)	20/32/32			35/350/350			72
(WK 704 80)	20/32/32/32			50/350/350/350			72
(WK 704 81)	20/32/50/50			50/350/350/350			92
WK 704 82	20/20/100/100			20/350/350/350			116
WK 704 83	20/20/20/100			50/450/450/450			92
WK 704 84	25/50/100/200			50/300/300/300			116
TC 916	32/	32		250/	250		47
	50/	50		250/	250		47
TC 917	32/	32		350/	350		72
	50/	50		350/	350		72
TC 918	32/	32		380/	380		72
	50/	50		380/	380		72
TC 919	16/	16		450/	450		47
	32/	32		450/	450		72
	50/	50		450/	450		92

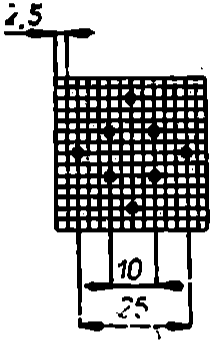
Typy v závorkách se vyrábějí pouze pro export

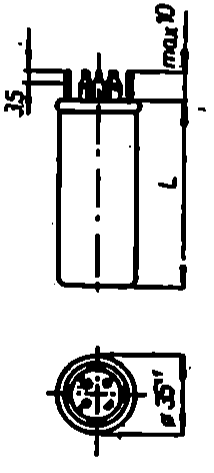
Pokračování

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

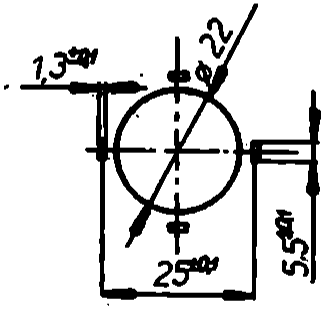
vícenásobné
pokračování

Otvory pro upevnění v ploš ných s
(všechny otvory mají ø 2,2 mm)





ro upevnění kondenzátorů na chassis o tloušťce 1 mm:



: WK 704 83
TC 918 50/50 M

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY s upevňovacími očky

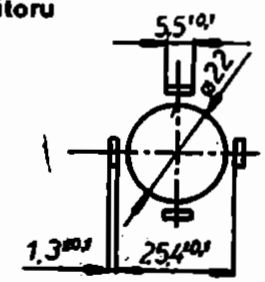
jsou těsně uzavřeny v hliníkových pouzdrech. Záporný pól je spojen s pouzdrem a s upevňovacími očky. Vývody kladného pólu procházejí těsněním. K odizolování kondenzátoru od chassis se dodává izolační deska WA 567 27 z tvrzené tkaniny o tloušťce 1 mm, kterou je nutno objednávat zvlášť!

Kategorie: 10/070/21

Rozsah provozních teplot: −10 až +70 °C

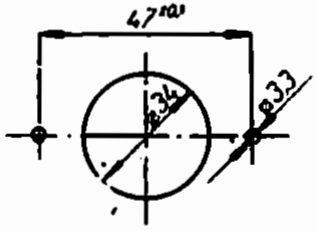
Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí V=	Rozměr L
TC 911	32 + 32	250	47
	50 + 50		47
	32 + 32	350	72
	50 + 50		72
	64 + 64		72
	32 + 32	450	72
	50 + 50		72
	32	380	47
	16 + 16		47
	32 + 32		72
	50 + 50		92

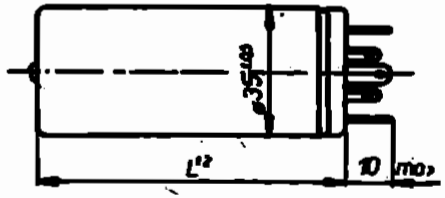
Otvor pro upevnění nelzolovaného kondenzátoru



: TC 911 50/50 M
WA 567 27
(izolační deska)

Otvor pro upevnění izolovaného kondenzátoru





Nepoužívat do nových konstrukcí!

ELEKTRONICKÉ KONDENZÁTORY

r o z b ě h o v é

Tyto kondenzátory jsou určeny pro zapojení do pomocné fáze k rozběhu asynchronních motorků pro střídavý proud 125, 220 a 300 V 50 Hz.

Při konstrukci a výrobě těchto kondenzátorů se zejména dbá na vysokou trvanlivost, provozní spolehlivost a malé rozměry.

Údaje o provozu:

Kondenzátory lze používat v prostředí s teplotami od 0 do +50 °C, s relativní vlhkostí vzduchu do 80 % (krátkodobě do 95 %).

Doba připojení na plné jmenovité napětí nesmí přesáhnout dvě vteřiny s přestávkami nejméně 3 minuty. V ojedinělých případech kondenzátory lze připojit na plné jmenovité napětí po dobu pěti vteřin.

V L A S T N O S T I

Úchylky jmenovitých kapacit: ± 20 %

Ztrátový činitel: maximálně 0,1

Zbytkový proud:

Jmenovité napětí	Zbytkový proud maximálně	Měřeno při napětí
300 V, 50 Hz	0,13 mA/µF	420 V=
220 V, 50 Hz	0,1 mA/µF	310 V=
125 V, 50 Hz	0,05 mA/µF	175 V=

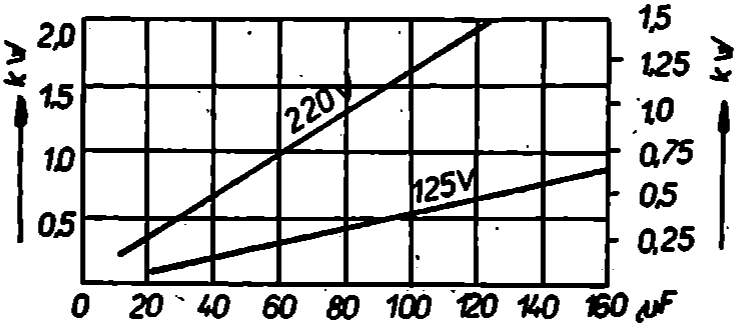
Pokračování

Elektrická pevnost mezi povrchem krytu a zkratovanými vývody:
a) minimálně 1500 V, 50 Hz 1 minutu, je-li svítek odisolován,
b) minimálně 500 V=, 10 vteřin, je-li povrch krytu izolován povlakem z PVC.

OBJEDNAVANÍ

Platí ustanovení na str. A 2, A 3.
Dosud je ve výrobě rozběhových kondenzátorů pro napětí 125 a 220 V, 50 Hz zavedena tato řada jmenovitých kapacit: 50–100–150–200–250 mikrofaradů.

Jiné kapacity lze dodávat po předchozí dohodě s výrobou.
Volba velikosti kapacity rozběhového kondenzátoru v závislosti na výkonu použitého motorku:



ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

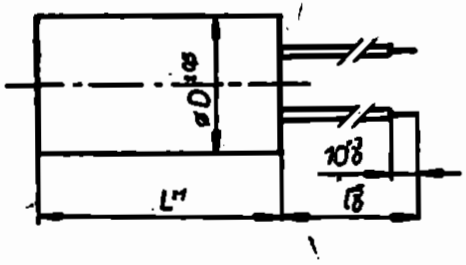
rozběhové

s hliníkovými elektrodami jsou uzavřeny ve válcových izolačních pouzdrech. Vývody obou pólů procházejí víčkem a tvoří je lanka BGČ (viz provedení 1). V provedení 2 jsou kondenzátory těsně uzavřeny v hliníkových válcových pouzdrech. Vývody obou pólů procházejí těsněním a tvoří je pájecí očka. Povrch pouzder je izolován povlakem z PVC.

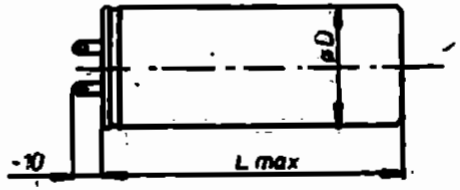
Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí 50 Hz	Rozměry		
			ø D	L	l
WK 705 45**)	30	300 V	36,2	94	–
WK 705 46**)	100	220 V	46,2	94	–
WK 705 62*)	145–180	125 V	35	100	245
WK 705 63*)	200–260	125 V	45	105	450
WK 705 64	50–150	125 V	35	100	245
WK 705 64	151–200	125 V	45	105	245
WK 705 65	50– 75	220 V	35	100	245
WK 705 65	76–150	220 V	45	105	245
WK 705 71*)	145–180	125 V	45	105	450

*) Neperspektivní typy!
**) Vyrábějí se pouze pro export!

①



②



ELEKTRONICKÉ KONDENZÁTORY

v ý b o j k o v é

Jsou určeny k napájení
fické účely.

Na základě mnohaletých zkušeností uplatňují se při konstrukci a ve výrobě těchto kondenzátorů zejména opatření k potlačení nepříznivého vlivu vybíjecích cyklů, dosažení minimálních zbytkových proudů a minimálních rozměrů při malé váze.

ÚDAJE O PROVOZU

Kondenzátory l užívat v prostředí s rozsahem teplot od –10 do +40 °C, s relativní vlhkostí vzduchu do 80 % (krátkodobě do 95 %). Trvanlivost kondenzátorů je nejméně 10 000 pracovních cyklů, při nejvyšším poklesu kapacity na 50 % jmenovité kapacity.

VLASTNOSTI

Úchylky jmenovitých kapacit: – 15 až +

Ztrátový činl l maximálně 0,15

Zbytkový proud maximálně: 0,5 U . C (mA)

U . . . jmenovité napětí ve V

C . . . jmenovitá kapaci v μF

OBJEDNÁVÁNÍ

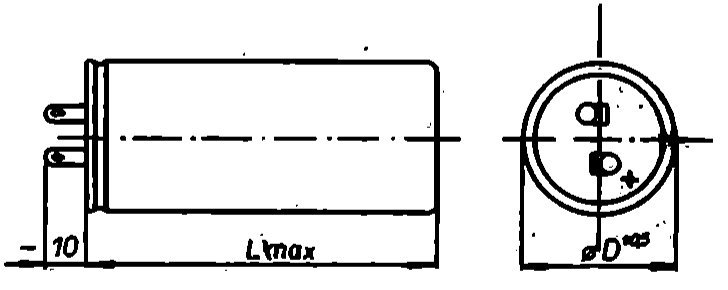
Platí ustanovení na str. A 2. A 3.

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

v ý b o j k o v é

s hliníkovými elektrodami jsou uzavřeny ve válcových hliníkových pouzdrech. Vývody obou pólů procházejí těsněním a tvoří je pájecí očka. Svitek není odizolován od pouzdra.
Rozsah provozních teplot:
−10 až +40 °C.

Typové označení	Jmenovitá kapacita μF	Jmenovité napětí V=	Rozměry	
			ø D	L
WK 704 70	150	450	35	116
WK 705 84	400	450	60	90
WK 705 85	800	450	80	90



TANTALOVÉ ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

Tantalové elektrolytické kondenzátory vynikají malými rozměry, vysokou provozní spolehlivostí, nízkými hodnotami ztrátového činitele a zbytkového proudu. Frekvenční a teplotní závislost kapacity a ztrátového činitele je podstatně lepší než u hliníkových elektrolytických kondenzátorů. Použitím tantalových kondenzátorů se výrazně rozšiřuje rozsah provozních teplot.

VLASTNOSTI

Ztrátový činitel při +20 °C a 50 Hz:

	Jmenovité napětí							
	3V=	4V=	6V=	10V=	15V=	25V=	50V=	70V=
	Ztrátový činitel							
s tekutým elektrolytem	–	0,35	–	0,35		0,25	0,25	0,25
s tuhým elektrolytem	0,20	–	0,20	–	0,20	0,20	–	–

Zbytkový proud při +20 °C:

rovedení	Jmenovité napětí							
	3V=	4V=	6V=	10V=	15V=	25V=	50V=	70V=
	Zbytkový proud v μA							
s tekutým elektrolytem		< 30		< 30		< 30	< 30	< 30
s tuhým elektrolytem	< 15		< 15		< 15	< 25		

Impedance při kmitočtu 50 Hz:

Provedení	Jmenovité napětí							
	3V=	4V=	6V=	10V=	15V=	25V=	50V=	70V=
	Impedance v Ω							
s tekutým elektrolytem		520		830		2050	4100	8300
s tuhým elektrolytem	52		83		205	410		

Impedance při kmitočtu 500 kHz: $\geq 50\ \mu F$ max 1 Ω

$< 50\ \mu F$ $\frac{50}{C}$ Ω

OBJEDNÁVÁNÍ

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

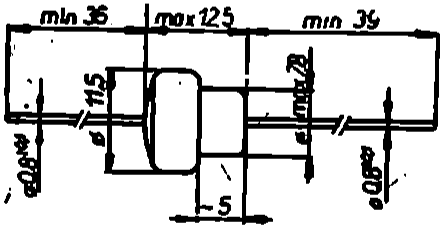
tantalové

s tekutým elektrolytem, těsně uzavřené v ocelových pouzdrech. Vývody tvoří měděné pocínované dráty. Vývod kladného pólu prochází těsněním, vývod záporného pólu je spojen s pouzdrem.

Dovolené úchylky:
–20 až +100%
–20 až + 50% (S)

Kategorie: 55/085/21

Rozsah provozních teplot:
–55 až +85 °C



TC 952 50 M/S

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí
TC 951	80 µF	4 V=
TC 952	50 µF	10 V=
TC 953	20 µF	25 V=
TC 954	10 µF	50 V=
TC 955	5 µF	70 V=

ELEKTROLYTICKÉ KONDENZÁTORY

tantalové

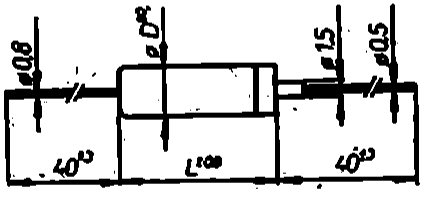
s tuhým elektrolytem, těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Vývod kladného pólu prochází skleněnou průchodkou, vývod záporného pólu je spojen s pouzdrem. Vývody jsou drátové pocínované.

Dovolené úchylky:
–20 až +50%

Kategorie:
xx/085/56*)

Rozsah provozní
–80 až +85 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr	
			ø D	L
WK 704 96	80 µF	3 V=	5	17
WK 704 97	50 µF	6 V=	5	17
WK 704 98	20 µF	15 V=	5	14,5
WK 704 99	10 µF	25 V=	5	14,5



Příklad: WK 704 96

*) Norma ČSN 35 8031 neuvádí kategorii pro teplotu –80°C.

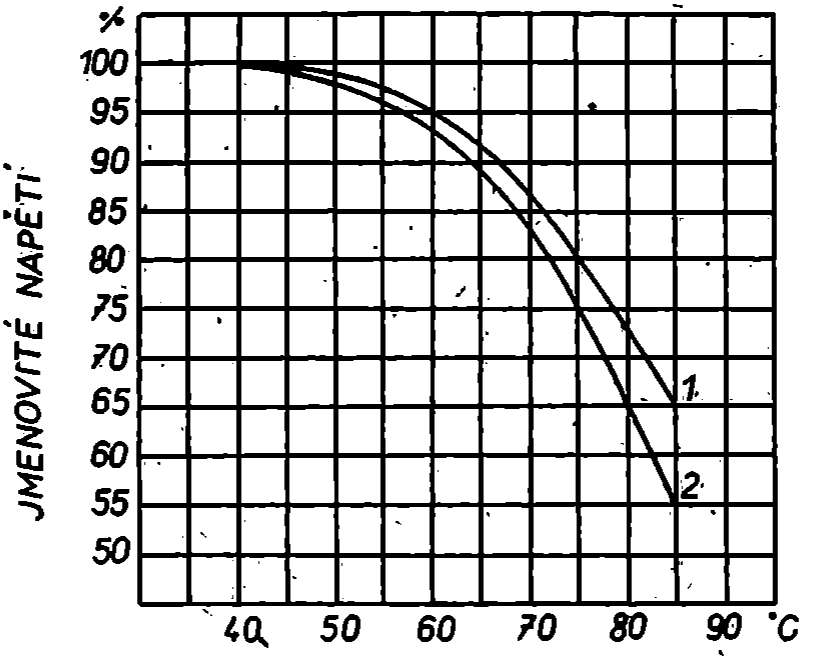
PŘEDBĚŽNÉ ÚDAJE

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY

Sortiment papírových kondenzátorů, vyráběných v našich závodech, zaručuje jejich všeobecné použití. Ve vývoji, konstrukci a výrobě se zvláště uplatňují požadavky provozní spolehlivosti, trvanlivosti a minimálních rozměrů papírových kondenzátorů.

ÚDAJE O PROVOZU

Při plném jmenovitém napětí a při teplotě okolí do +40 °C mají papírové kondenzátory životnost nejméně 10 000 hodin. Použijí-li se kondenzátory pro vyšší teploty než +40 °C, je nutno snížit provozní napětí podle následujícího grafu:



Energie (J)	Jmenovité napětí (V)	Křivka
< 5	všechna	1
5 až 50	≥ 2500	
5 až 50	< 2500	2
> 50	< 1500	

Pokračování

± 20 %
± 10 % (A)
± 5 % (B)

Ztrátový činitel (při 800 ÷ 1000 Hz): maximálně 0,01
Izolační odpor při +20 °C minimálně:

Kategorie	Ris mezi vývody pro kond. ≤0,33 μF MΩ	R. C mezi vývody pro kond. >0,33 μF vteř.	Ris mezi vývody a krytem**) MΩ
xx/xxx/56*)	12 000	4 000	12 000
xx/xxx/21	6 000	2 000	6 000
xx/xxx/04	900	300	900

*) Je-li užito chlorovaného nebo podobného impregnantu, snižuje se izolační odpor na hodnotu podle kategorie xx/xxx/21
**) Pouze jsou-li svitky od pouzder odizolovány.

Zkušební napětí: 2X jmenovité napětí mezi vývody
2X jmenovité napětí + 1250 V mezi vývody a krytem (jsou-li svitky od pouzder odizolovány)
Nejmenší provozní napětí: 2 V
Jsou-li vývody k polepům přivařeny nebo připojeny, mohou kondenzátory pracovat i při nejnižším měřitelném napětí řádu μV.
Ostatní vlastnosti případně odchylky od výše uvedených vlastností jsou uvedeny u každého typu kondenzátoru zvlášť.

OBJEDNÁVÁNÍ

V objednávce na papírové kondenzátory je nutno uvést:
počet kusů
typové označení
velikost kapacity
dovolenou úchylku kapacity
Kapacita kondenzátorů se vyznačuje zkratkami, kde písmeno k značí 1000 pF a písmeno M značí 1 μF tak, že písmeno současně zastupuje i desetinnou čárku. U kapacit menších než 1000 pF se zkratky nepoužívají.
Dovolené úchylky kapacity se vyznačují:
± 20 % se nevyznačuje
± 10 % písmenem A
± 5 % písmenem B

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY válcové zastříknuté

Jsou impregnované chlorovaným impregnantem a zastříknuté do thermoplastické hmoty. Vývody jsou měděné pocínované. Nápisy jsou umístěny na obvodu kondenzátoru.

Dovolené úchylky:
do 820 pF . . . . ± 20%
od 1000 pF . . . . ± 20%
± 10%*)
± 5%*)

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6
v řadě E 12*)

Kategorie: 25/070/04

Rozsah provozních teplot:
−25 až +70 °C

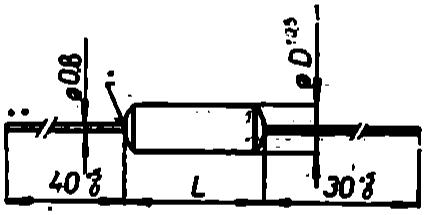
Typové označení	Jmenovitá kapacita od	Jmenovitá kapacita do	Jmenovité napětí	Rozměry ø D	Rozměry L
TC 171	10 000 pF	15 000 pF	160 V=	9	19
	22 000	33 000		11	24
		47 000		12	26,5
	68 000	0,15 µF		14	29
		0,22		16	51
		0,47		20	51
	0,33 µF	1		24	51
TC 173		6 800 pF	250 V=	9	19
	10 000 pF	15 000		9	24
		22 000		11	24
	33 000	47 000		12	26,5
		68 000		14	29
	0,1 µF	0,15 µF		14	51
		0,22		16	51
		0,33		20	51
		0,47		24	51
TC 172	100 pF	4 700 pF	400 V=	9	19
	6 800	10 000		9	24
		15 000		11	24
		22 000		12	26,5
	33 000	47 000		14	29
	68 000	0,1 µF		14	51
		0,15		16	51
		0,22		20	51
		0,33		24	51

*) Dodávají se pouze po předchozí dohodě s výrobcem

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY

válcové zastřiknuté

pokračování



* max. excentricita vývodů ±0,5 mm
** vývod vnějšího stínicího polepu

TC 174	2200 pF	6800 pF	630 V=	9	24
		10000		11	24
		15000		12	26,5
	22000	33000		14	29
	47000	68000		14	51
		0,1 µF		16	51
	0,15 µF	0,22		20	51
		0,33		24	51
TC 175	100 pF	1500 pF	1000 V=	9	24
	2200	3300		11	24
		4700		12	26,5
	6800	10000		14	29
	15000	22000		14	51
		33000		16	51
	47000	68000		20	51
		0,1 µF		24	51
TC 176	1000	3300 pF	1600 V=	14	29
	4700	10000		14	51
		15000		16	51
		22000		20	51
		33000		24	51

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
plochá
zastřiknuté

Impregnované chlorovaným impregnantem a zastříknuté do thermoplastické hmoty. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu.

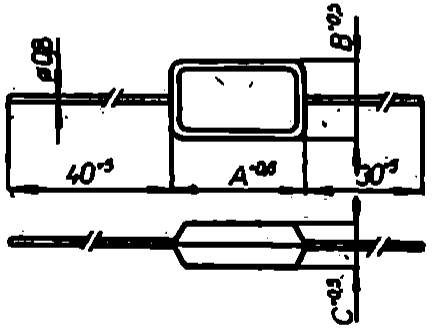
Dovolené úchylky:
do 820 pF . ± 20%
od 1000 pF . ± 20%
± 10% (A)*)

Vyráběné hodnoty: v řadě E 12

Kategorie: 10/055/04

Rozsah provozních teplot:
–10 až +55°C

*) Dodávají se pouze po předchozí dohodě s výrobcem.



Příklad: 15 k

Typové označení	Jmenovitá kapacita od	Jmenovitá kapacita do	Jmenovité napětí	Rozměry A×B×C
TC 151	10 000 pF	18 000 pF	V=	18×11×5,5
	22 000	39 000		23×14×7
	47 000	56 000		26×15,5×8
	68 000	0,1 µF		29×17,5×9
TC 152	3 900	6 800 pF	250 V=	18×11×5,5
	8 200	27 000		23×14×7
	33 000	47 000		26×15,5×8
	56 000	68 000		29×17,5×9
TC 1	1 500	3 900	400 V=	18×11×5,5
	4 700	22 000		23×14×7
	27 000	39 000		26×15,5×8
	47 000	68 000		29×17,5×9
154	3 300	12 000	600 V=	23×14×7
	15 000	18 000		26×15,5×8
	22 000	39 000		29×17,5×9
TC 155	470	3 900	1000 V=	23×14×7
	4 700	6 800		26×15,5×8
	8 200	12 000		29×17,5×9
TC 156	470	4 700	1600 V=	29×17,5×9

Nepoužívat do nových konstrukcí!

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY epoxydové

Zalité v obalu z hliníkové fólie. Obal je odizolován od kondenzátoru, povrch obalu je chráněn vrstvou laku. U všech kondenzátorů TC 191 a u TC 193 s hodnotami do 6 800 pF jsou vývody přivařeny k polepům.

Dovolené úchylky: ± 20%
± 10%*)

Provozní napětí: v celém rozsahu provozních teplot lze na kondenzátory přiložit jmenovité napětí.

Ztrátový činitel (při 800 až 1000 Hz): maximálně 0,02

Kategorie: 40/100/56

Rozsah provozních teplot: −40 až +100 °C

*) Dodávají se pouze po předchozí dohodě výrobcem

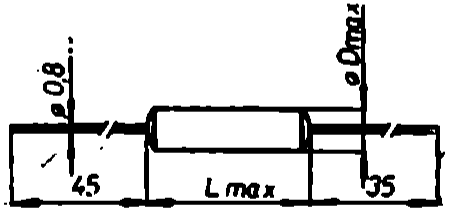
Pokračování

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry ø D	Rozměry L
	10 000 pF		6,5	20
	15 000		7,5	20
	22 000		7	27
	33 000		8,5	27
	39 000		9	27
	47 000		9,5	27
	56 000		10	27
	68 000		10,5	27
	82 000		10,5	34
	0,1 µF		11	34
	0,15		11,5	30
	0,22		15	34
	0,33		17,5	30
	0,47		21	34
	1 000 pF		6,5	20
	1 500		6,5	20
	2 200		6,5	20
	3 300		6,5	20
	4 700		7,5	20
	6 800		8,5	20
	10 000	400 V=	8	27
	15 000		9	27
	22 000		10,5	27
	33 000		12	27
	39 000		12	34
	47 000		12,5	34

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
epoxydové

pokračování

	56 000 pF		13,5	34
	68 000		14	34
	82 000	400 V=	16	34
	0,1 µF		17	34
	0,22		25	34
	1 000 pF		6,5	23
	1 500		6,5	23
	2 200		6,5	23
	3 300		7,5	23
	4 700		8	23
	6 800		9,5	23
	10 000		11	23
	15 000	1000 V=	13	23
	22 000		12,5	30
	33 000		14,5	30
	39 000		16	30
	47 000		17	30
	56 000		18,5	30
	68 000		20	30
	82 000		22	30
	0,1 µF		24,5	30



: TC 191 47k/A

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
30 X 30 mm

Impregnované chlorovaným impregnantem jsou utěsněny v kovových pouzdrech. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a tvoří je pocínované pájecí špičky. Svitky jsou od pouzder odizolovány.

Dovolené úchyl : ± 20%
± 10% (A)
± 5% (B*)

Kategorie: 55/070/56

Rozsah provozních teplot:
–55 až +70 °C

Příklad: TC 435 1M

*) Dodávají se pouze po předchozí dohodě s výrobcem

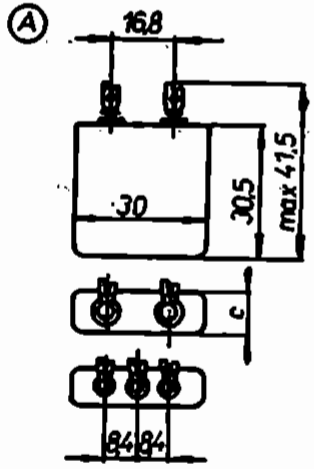
Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 401	160 V=	A
TC 403		B
TC 405		C
TC 407	250 V=	A
TC 409		B
TC 411		C

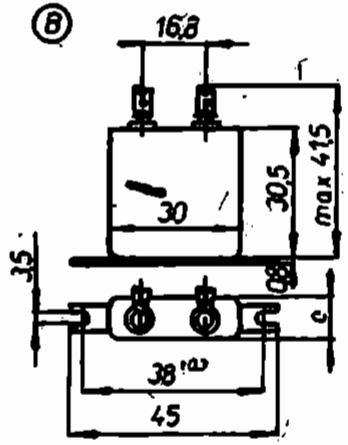
Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
0,25	160 V=	10	0,1 ~	250 V=	10
0,5		20	(0,16) ~		(10)
1		30	0,25		15
2X0,1		10	0,5		25
2X0,25		20	2X0,1		15
			2X0,25		25

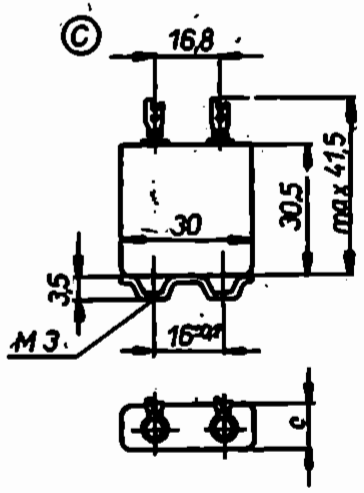
Hodnoty v závorce nepoužívat do nových konstrukcí

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
30 X 30 mm

pokračování







PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
45 X 50 mm

pokračování

Příklad: TC 435 1 M

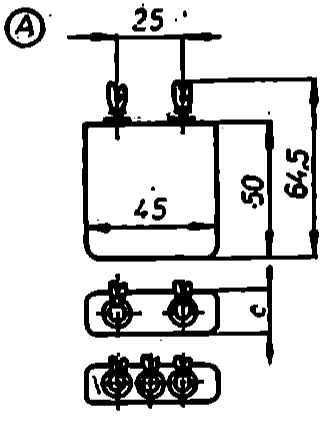
Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 421	160 V=	A	TC 433	630 V=	A
TC 423		B	TC 435		B
TC 425	250 V=	A	TC 436	1000 V=	A
TC 427		B	TC 437		B
TC 429	400 V=	A			
TC 431		B			

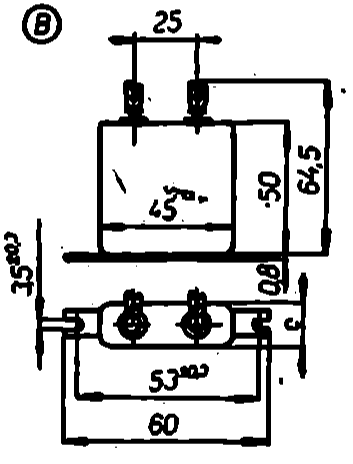
Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
1	160 V=	10	2X1	250 V=	25	0,25	630 V=	15
2		20	0,16	400 V=	10	0,5		25
4		35	0,25		10	1		50
2X0,5		10	0,5		15	2X0,1		15
2X1		20	1		25	2X0,25		25
2X2		35	2		50	2X0,5		50
0,5	250 V=	10	2X0,1		10	0,1	1000 V=	15
1		15	2X0,25		15	0,16		15
2		25	2X0,5		25	0,25		20
4		50	2X1		50	0,5		50
2X0,25		10	0,1	630 V=	10	1		60
2X0,5		15	0,16		15			

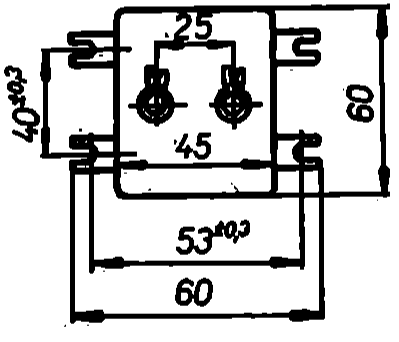
Pokračování

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
45 X 50 mm

pokračování







PAPIROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
60 X 100 mm

pokračování

Příklad: TC 607 8 M/

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 601 TC 603	160 V=	A B	TC 613 TC 615	630 V=	A B
TC 605 TC 607	250 V=	A B	TC 617 TC 619	1000 V=	A B
TC 609 TC 611	400 V=	A B			

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e *)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e *)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e *)
4	1 V=	15	2 X 2	250 V=	20	1	630 V=	15
8		40/20	2 X 4		40/20	2		25
16		75/60	2 X 8		75/60	4		50/30
2 X 2		15	2	400 V=	15	2 X 0,5		15
2 X 4		40/20	4		25	2 X 1		25
2 X 8		75/60	8		50/30	2 X 2		50/30
4	250 V=	20	2 X 1		15	1	1000 V=	25
8		40/20	2 X 2		25	2		50/30
16		75/60	2 X 4		50/30	2 X 0,5		25
						2 X 1		50/30

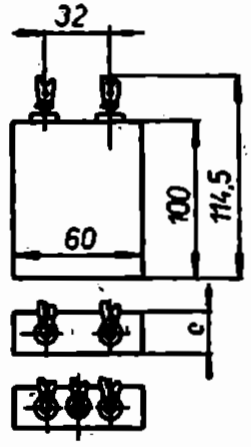
*) Rozměr e platí pro kondenzátory se dvěma příchytkami v provedení B.

Pokračování

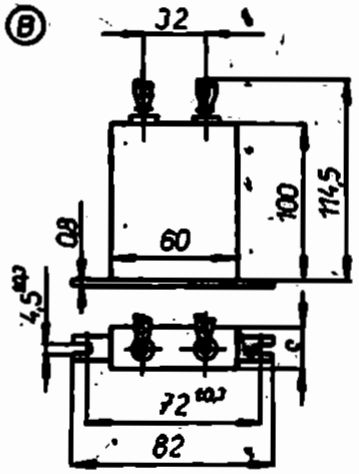
PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové těsné
60 X 100 mm

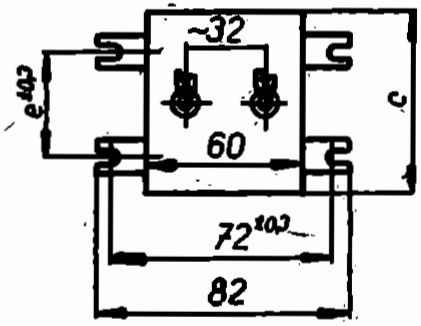
pokračování

Ⓐ



Ⓑ





Dvoj

i očka (viz provedení

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
k r a b i c o v é
30 × 30 mm

impregnované chlorovaným impregnantem, zalité v kovových pouzdrech s víčky z izolantu. Vývody tvoří pocínovaná pájecí očka. Svitky jsou od pouzder odizolovány.

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
0,25		10	0,1		10
0,5		20	0,16		10
1		30	0,25	250 V⎓	15
2 × 0,1		10	0,5		25
2 × 0,25		20	2 × 0,1		15
			2 × 0,25		25

Dovolené úchylky:
± 20 %
± 10 % (A)
± 5 % (B) *)

Kategorie: 10/055/04

Rozsah provozních teplot:
–10 až +55 °C

Příklad: TC 406 M1

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 400	160 V⎓	A
TC 402		B
TC 404		C
TC 406	250 V⎓	A
TC 408		B
TC 410		C

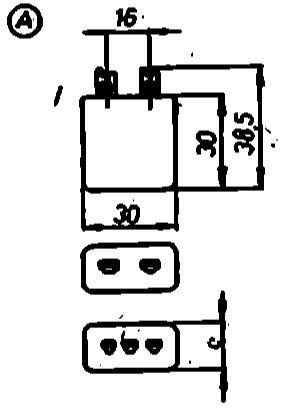
*) Dodávají se po předchozí dohodě s výrobcem.

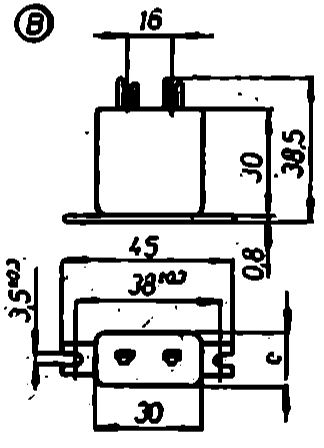
Nepoužívat do nových konstrukcí!

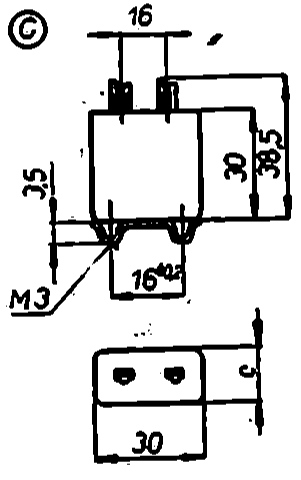
Pokračování

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové
30 X 30 mm

pokračování







Dvojí

í očka (viz provedení

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové
45 × 50 mm

pokračování

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 420 TC 422	160 V=	A B
TC 424 TC 426	250 V=	A B
TC 428 TC 430	400 V=	A B
TC 432 TC 434	630 V=	A B

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
1	160 V=	10
2		20
4		35
2 × 0,5		10
2 × 1		20
2 × 2		35
0,5	250 V=	10
1		15
2		25
4		50
2 × 0,25	250 V=	10
2 × 0,5		15
2 × 1		25
0,16	400 V=	10
0,25		10
0,5		15
1		25
2		50
2 × 0,1		10
2 × 0,25		15
2 × 0,5	400 V=	25
2 × 1		50
0,1	630 V=	10
0,16		15
0,25		15
0,5		25
1		50
2 × 0,1		15
2 × 0,25		25
2 × 0,5		50

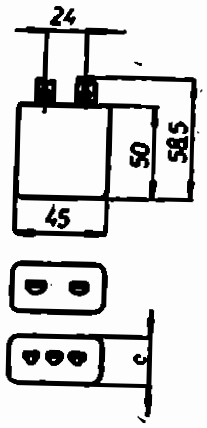
Nepoužívat do nových konstrukcí

Pokračování

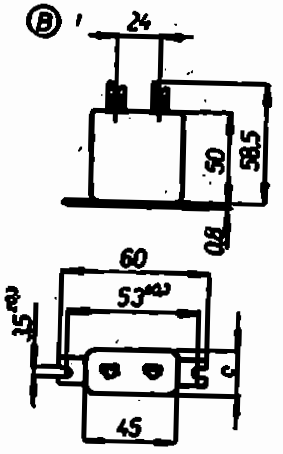
PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové
45 X 50 mm

pokračování

Ⓐ



Ⓑ



i očka (viz provedení

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
k r a b i c o v é
60 X 100 mm

pokračování

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 600 TC 602	160 V=	A B
TC 604 TC 606	250 V=	A B
TC 608 TC 610	400 V=	A B
TC 612 TC 614	630 V=	A B

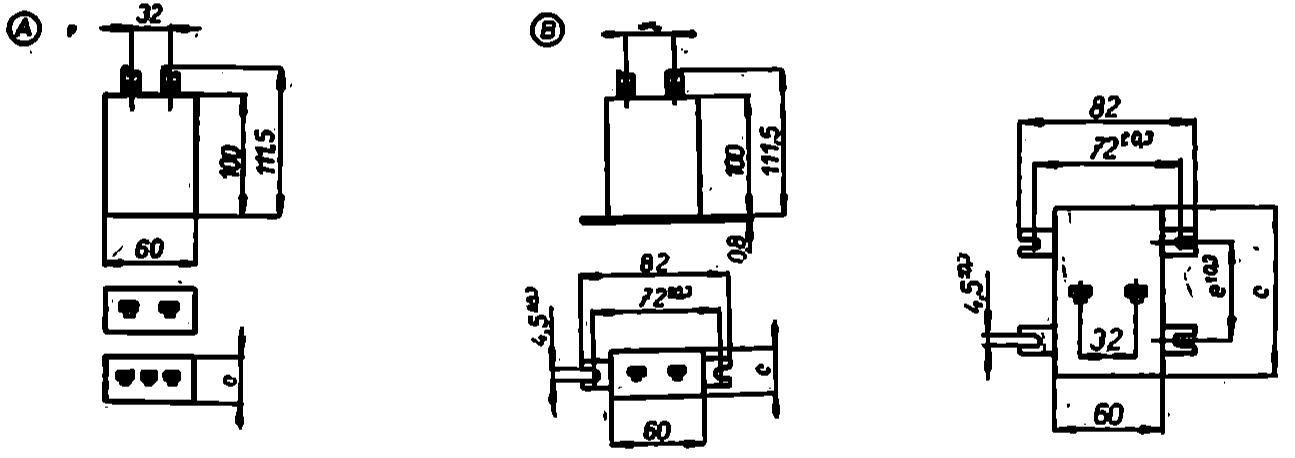
Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e *)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e *)
4	160 V=	15	2	400 V=	15
8		40/20	4		25
16		75/60	8		50/30
2 X 2		15	2 X 1		15
2 X 4		40/20	2 X 2		25
2 X 8		75/60	2 X 4		50/30
4	250 V=	20	1	630 V=	15
8		40/20	2		25
16		75/60	4		50/30
2 X 2		20	2 X 0,5		15
2 X 4		40/20	2 X 1		25
2 X 8		75/60	2 X 2		50/30

*) Rozměr e platí pro kondenzátory se dvěma příchytkami v provedení B.

Nepoužívat do nových konstrukcí!

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové
60 X 100 mm

pokračování

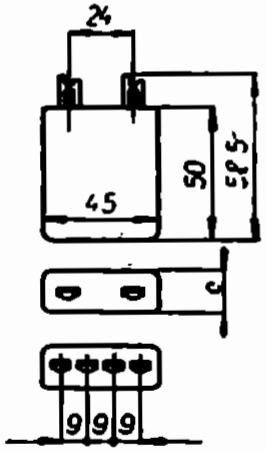


Dvojí

očka (viz provedení

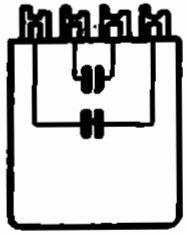
PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
krabicové poštovní

pokračování



Jmenovitá kapacita µF		Typové označení	
		TC 438	TC 440
		Jmenovité napětí	
		160 V=	250 V=
		Rozměr C	
0,1	–	10	10
0,16	–	10	10
0,25	2 × 0,1	10	10
0,5	2 × 0,25	10	10
1	2 × 0,5	10	15
2	2 × 1	20	25
4	2 × 2	35	50

Schema zapojení dvojitého kondenzátoru:



Nepoužívat do nových konstrukcí!

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
válcové těsné

jsou impregnované chlorovaným impregnantem a těsně uzavřené do ocelových pocínovaných pouzder. Jeden pólep kondenzátoru je spojen s pouzdrem, druhý prochází skleněnou průchodkou. Vývody tvoří ocelové pocínované pásky. U kondenzátorů WK 723 40 jsou vývody k pólepům přivařeny.

Dovolené úchylky:
do 6 800 pF a WK 723 40 (všechny hodnoty) ± 20 %
od 10 000 pF do 68 000 pF ± 20% a po předchozí dohodě s výrobou ± 10% (A)

0,1 µF a výše ±20%, ±10% (A) a po předchozí dohodě s výrobou ±5% (B)

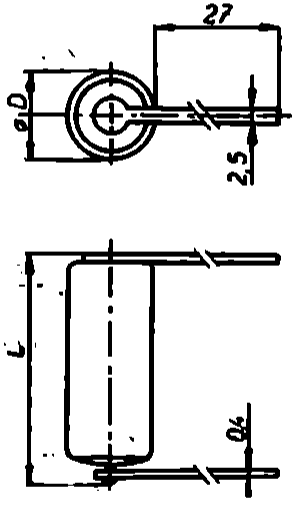
Kategorie: 55/070/

Rozsah provozních teplot:
–55 až +70 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr	
			ø D	L
	10 000 pF		5	26
	15 000		7	26
	22 000		7	26
	33 000		10	26
	47 000		10	26
	68 000		10	26
	0,1 µF		10	35
	0,15		12	35
	0,22		15	35
	0,33		18	35
	0,39		18	35
	0,47		18	35
	1 000 pF		5	26
	1 500		5	26
	2 200		5	26
	3 300		5	26
	4 700		5	26
	6 800		7	26
	10 000		7	26
	15 000	400 V=	7	26
	22 000		10	26
	33 000		10	26
	47 000		10	35
	68 000		12	35
	0,1 µF		12	35
	0,15		15	35
	0,22		18	35

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
válcové těsné

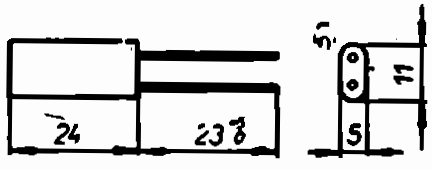
pokračování



TC 124	1 000 pF	1 000 V=	10	26
	1 500		10	26
	2 200		10	26
	3 300		10	26
	4 700		10	26
	6 800		10	26
	10 000		10	26
	15 000		10	35
	22 000		10	35
	33 000		12	35
	47 000		15	35
	68 000		15	35
	0,1 µF		18	35
WK 723 40	1 000 pF		5	26
	2 200		7	26
	4 700		7	26
	10 000		7	26
	22 000		10	26
	47 000		10	35
	0,1 µF		12	35
	0,22		18	35

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY ploché

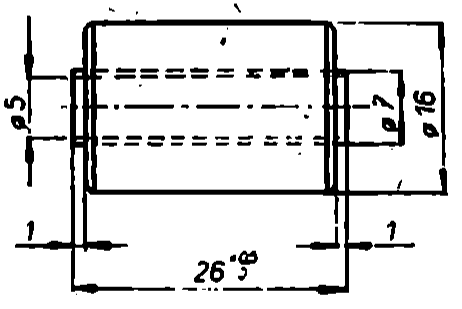
Jsou chráněny vrstvou zalévací hmoty. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu ø 0,4 mm.
Tyto kondenzátory se používají do zapalovačů k zářivkám pro omezení jiskření.
Typové označení: WK 724 12
Jmenovitá kapacita: 10 000 pF
Dovolená úchylka: ±20%
Jmenovité provozní napětí: 220 V, 50 Hz
Ztrátový činitel při 800 až 1000 Hz: max. 0,015
Izolační odpor po 1 minutě při 100 V=: minimálně 200 MΩ
Zkušební napětí: 1 800 V=, 1 minuta
Rozsah provozních teplot: –10 až +55 °C



PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
válcové

navinuté na izolační trubce a folie na čelech kondenzátorů.
Typové označení: WF 834 44
Jmenovitá kapacita: 50 000 pF
Dovolená úchylka: ±20%
Ztrátový činitel při 800 až 1000 Hz: max. 0,02
Izolační odpor po 1 minutě při 100 V=: minimálně 1
Zkušební napětí: 1 200 V=
Rozsah provozních teplot: –10 až +70 °C

Vývody tvoří přesahující



PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
vysokonapěťové

jsou těsně uzavřené do kovových pouzder s příchytkami. Vývody kondenzátorů procházejí průchodkami a tvoří je ocelové svorníky nebo pájecí očka. Svitky kondenzátorů jsou od pouzder odizolovány.

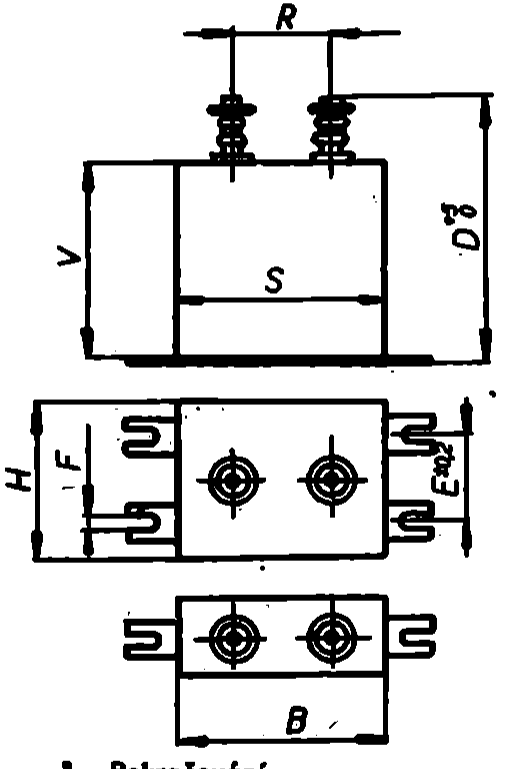
Dovolené úchylky:
± 20%, ± 10% (A)
Ztrátový činitel při 800 až 1000 Hz: maximálně 0,01
Izolační odpor minimálně:
mezi vývody 1000 vteřin nebo 25 000 MΩ (platí nižší hodnota)
mezi vývody spojenými nakrátko a krytem 50 000 MΩ
Kategorie: 40/085/56
Rozsah provozních teplot:
−40 až +85 °C

Příklad: WK 720 44/A

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry S	Rozměry V	Rozměry H	Velikost
WK 720 02	0,1 µF		47	50	17	1
03	0,25		47	50	27	2
04	0,5		62	100	22	3
05	1	1,6 kV=	62	100	42	5
06	2		62	100	77	7
07	4		137	200	42	8
08	8		137	200	42	8
WK 720 13	0,25		62	100	27	4
14	0,5		62	100	42	5
15	1		62	100	77	7
16	2	2,5 kV=	137	200	42	8
17	4		137	200	52	9
18	8		137	200	112	11
WK 720 22	0,1		62	100	27	4
23	0,25		62	100	52	6
24	0,5	4 kV=	137	200	42	8
25	1		137	200	42	8
26	2		137	200	77	10
27	4		137	200	112	11
28	8		137	200	242	13
WK 720 33	0,05		62	100	42	5
34	0,1		62	100	77	7
35	0,25	6 kV=	137	200	42	8
36	0,5		137	200	42	8
37	1		137	200	77	10
38	2		137	200	162	12
39	4		137	200	242	13

PAPIROVÉ KONDENZÁTORY
vysokonapěťové

pokračování



Pokračování

WK 720	44	0,05 µF		137	200	42	8
	45	1		137	200	42	8
	46	0,25	12 kV=	137	200	77	10
	47	0,5		137	200	162	12
	48	1		137	200	242	13
WK 720	53	0,1		137	200	52	9
	54	0,25	16 kV=	137	200	162	12
	55	0,5		137	200	242	13

Velikost	Rozměry					Vývody
	B	D*)	E	F	R	
1	53	68	–	3,5	24	páj. oko
2	53	68	–	3,5	24	páj. oko
3	72	118	–	4,5	32	páj. oko
4	72	145	–	4,5	28	svorník M4
5	72	145	20	4,5	28	svorník M4
6	72	145	30	4,5	28	svorník M4
7	150	250	60	4,5	28	svorník M5
8	150	250	–	6	70	svorník M5
9	150	250	20	6	70	svorník M5
10	150	250	50	6	70	svorník M5
11	150	250	70	6	70	svorník M5
12	150	250	100	6	70	svorník M5
13	150	250	140	6	70	svorník M5

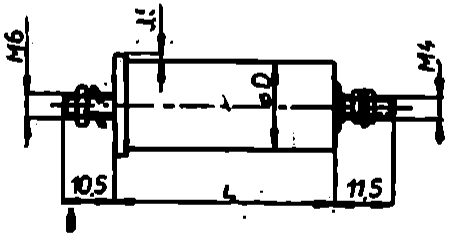
*) u WK 720 44 až WK 720 55 se rozměr zvětšuje o 18 mm.

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY
vysokonapěťové

pokračování

Jsou uzavřeny do válcových pouzder z izolantu. Jeden vývod tvoří ocelový svorník, druhý vývod je připojen na pocínované dno se svorníkem.

Kategorie: 40/070/21
Rozsah provozních teplot:
−40 až +70 °C



Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr ø D	Rozměr L
TC 620	10 000 pF		23	55
	25 000		23	55
	50 000		23	55
	0,1 µF		23	75
	0,25		33	75
TC 622	5 000 pF		23	55
	10 000		23	55
	25 000		23	55
	50 000		23	75
	0,1 µF		33	75
TC 622	5 000 pF		23	75
	10 000		23	75
	25 000		33	75
	50 000		33	75
TC 623	5 000		23	75
	10 000		23	75
	25 000		33	75
TC 624	5 000		33	75
	10 000		33	75
TC 625	1 000		23	75
	2 500		33	75

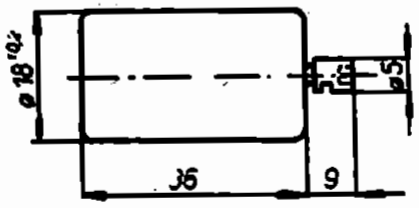
Používat pouze v konstrukcích pro tuzemskou potřebu!

Příklad:

PAPÍROVÉ KONDENZÁTORY pro zapalování

Jsou určeny pro použití v zapalovacích systémech spalovacích motorů.
Kondenzátory jsou impregnovány speciálním olejovým impregnantem a dokonale utěsněny ve válcových kovových pouzdrech. Jeden pól kondenzátoru je spojen s pouzdrem, vývod druhého pólu prochází skleněnou průchodkou a tvoří jej pájecí kolík s otvorem o ø 3,3 mm a hloubce 6,5 mm. Kondenzátory se rovněž dodávají s lankem 24×0,2 BGC o délce 60, 110, 135, 155 nebo 200 mm, připojeným k pájecímu kolíku. Lanko je na volném konci odizolováno v délce asi 5 mm.

Typové označení: WK 717 28
Jmenovitá kapacita: 0,25 µF
Dovolená úchylka: ±10%
Ztrátový činitel při 800 – 1000 Hz: maxi
Izolační odpor: minimálně 800 MΩ
Zkušební napětí: 1000 V=
Rozsah provozních teplot: –55 až +1



KONDENZÁTORY Z METALIZOVANÉHO PAPÍRU

Kondenzátory z metalizovaného papíru (zkráceně označované MP) se vyznačují regenerační schopností, tj. při průrazu nedojde k trvalému zkratu a kondenzátor je po průrazu schopen dalšího provozu. Ve srovnání s papírovými kondenzátory mají MP kondenzátory menší rozměry a menší váhu. Regenerační schopnost zvyšuje jejich provozní spolehlivost, zvláště v obvodech, kde se vyskytují krátkodobá přepětí.

MP kondenzátory lze s úspěchem používat ve všech oblastech elektrotechniky.

Údaje o provozu

MP kondenzátory mohou být trvale připojeny na jmenovité napětí, pokud teplota okolí nebude vyšší než +40 °C. Při vyšších teplotách než +40 °C se snižuje provozní napětí úměrně tak, že při maximální provozní teplotě kondenzátoru činí 0,95 jmenovitého napětí.

Vlastnosti

Úchylky jmenovitých kapacit: ± 20%
± 10% (A)
± 5% (B)

Ztrátový činitel (při 800 až 1000 Hz) maximálně: 0,015
U kategorií končících skupinou 04 nebo 94 nesmí být ztrátový činitel vyšší než 0,02.

Izolační odpor při +20 °C minimálně:
≤ 0,33 µF mezi vývody 1 200 MΩ
> 0,33 µF mezi vývody $\frac{100}{C}$ +100 vteřin

mezi všemi vývody spojenými nakrátko a krytem 1000 MΩ jsou-li svitky od pouzder odizolovány.

Zkušební napětí: 1,5 × jmenovité napětí mezi vývody
Nejmenší provozní napětí: 100 mV

Ostatní vlastnosti případně odchylky od výše uvedených vlastností jsou uvedeny u každého typu kondenzátoru zvlášť.

Objednávání

Viz str. B 2
Širší úchylky kapacity (př. −20 +50%) se vyznačují přímo.

MP KONDENZÁTORY

válcové
zastříknuté

do thermoplastické izolační hmoty. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu.

Dovolené úchylky:
–20 +50% od 1000 pF do 10 000 pF
–20 +30% od 15 000 pF do 0,1 µF
± 20 % od 0,15 µF do 2 uF

Kategorie: 25/070/04

Rozsah provozních teplot:
od –25 do +70 °C

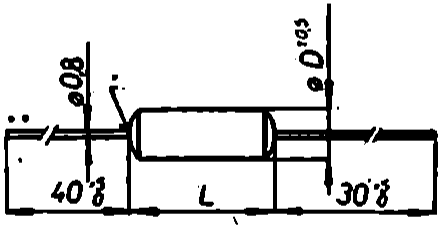
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry	
			ø D	L
	15 000 pF		5	11,5
	47 000		6	16,5
	68 000		6	16,5
	0,15 µF		9	19
	0,22		9	19
	0,33		11	24
	0,47	100 V=	12	26,5
	0,68		14	29
	1		14	29
	2		16	33
	10 000 pF		5	11,5
	15 000		6	16,5
	22 000		6	16,5
	33 000		6	16,5
	39 000		6	16,5
	47 000		9	19
	56 000		9	19
	68 000	160 V=	9	19
	82 000		9	19
	0,1		9	19
	0,15		11	24
	0,22		12	26,5
	0,33		14	29
	0,47		14	29
	1		16	33

MP KONDENZÁTORY

válcové zastříknuté

pokračování

	3 300 pF		5	11,5
	33 000		9	19
	39 000		9	19
	56 000		11	24
	68 000		11	24
	82 000	250 V=	12	26,5
	0,1 µF		12	26,5
	0,15		14	29
	0,22		14	29
	0,33		16	33
	1 500 pF		5	11,5
	2 200		5	11,5
	6 800		6	16,5
	10 000		6	16,5
	22 000		9	19
	39 000		11	24
	47 000	400 V=	11	24
	56 000		12	26,5
	68 000		12	26,5
	0,1 µF		14	29
	0,22		16	33



* max. excentricita vývodů ±0,5 mm
** vývod vnějšího stínicího polepu

** vývod vnějšího stínicího polepu

MP KONDENZATORY

válcové
zastříknuté

pokračování

TC 184	1 000 pF	630 V=	5	11,5
	1 500		6	16,5
	2 200		6	16,5
	3 300		6	16,5
	4 700		6	16,5
	6 800		9	19
	10 000		9	19
	15 000		9	19
	22 000		11	24
	33 000		11	24
	39 000		12	26,5
	47 000		14	29
	56 000		14	29
	68 000		14	29
	82 000		14	29
	0,1 µF		16	33
	0,15		16	33
	15 000 pF	1000 V=	12	26,5
	22 000		14	29
	33 000		14	29
	39 000		14	29
	47 000		16	33
	56 000		16	33
	68 000		16	33

MP KONDENZÁTORY

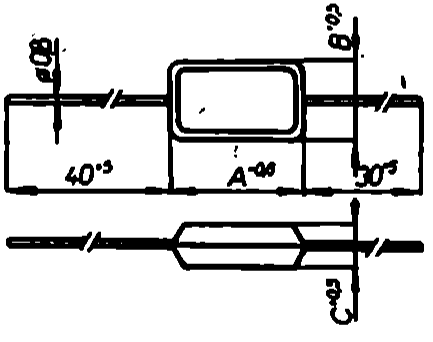
plochá zastřiknutá

do thermoplastické izolační hmoty. Vývody jsou z měděného pocínovaného drátu.

Dovolené úchylky: –20 +50 %

Kategorie: 10/055/04

Rozsah provozních teplot: od –10 do +55° C



Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry A × B × C
	47 000 pF		18×11×5,5
	68 000		18×11×5,5
	0,1 µF		23×14×7
	0,15		23×14×7
	0,22		23×14×7
	0,33		26×15,5×8
	0,47		29×17,5×9
	15 000 pF		18×11×5,5
	22 000		18×11×5,5
	33 000		23×14×7
	47 000	250 V=	23×14×7
	68 000		23×14×7
	0,1 µF		26×15,5×8
	0,15		29×17,5×9
	4 700 pF		18×11×5,5
	6 800		18×11×5,5
	10 000		18×11×5,5
	15 000		23×14×7
	22 000	400 V=	23×14×7
	33 000		23×14×7
	47 000		23×14×7
	68 000		26×15,5×7
	0,1 µF		29×17,5×9
	0,15		29×17,5×9

Nepoužívat do nových konstrukcí!

MP KONDENZÁTORY

k r a b i c o v é

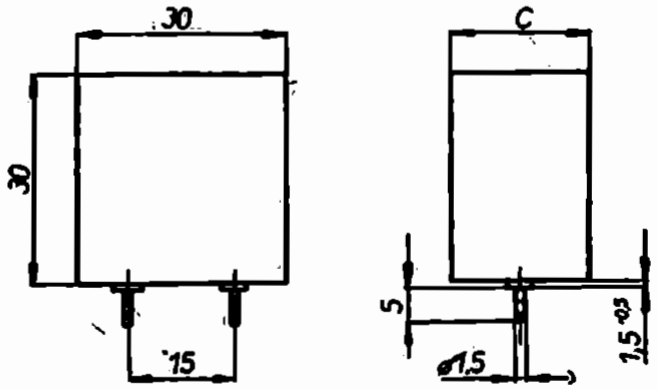
těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a jsou upraveny pro montáž do plošných spojů.

Dovolené úchylky:
± 20 %
± 10 % (A)

Kategorie: 55/070/56

Rozsah provozních teplot:
od –55 do +70 °C ,

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr C
WK 710 52	1 µF	160 V=	10
WK 710 53	2		20
WK 710 54	4		30
WK 710 56	0,5		10



MP KONDENZÁTORY

krabicové těsné
30 X 30 mm

jsou těsně uzavřeny v kovových pouzdrech. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a tvoří je pocínované pájecí špičky. Svitky jsou od pouzder odizolovány:

Dovolené úchylky:
± 20 %
± 10 % (A)

Kategorie: 55/070/56

Rozsah provozních teplot:
−55 až +70 °C

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
0,5	160 V=	10	0,1	250 V=	10
1		10	(0,16)		10
2		20	0,25		10
4		30	0,5		15
2×0,25		10	1		25
2×0,5		10	2×0,1		10
2×1		20	2×0,25		15
			2×0,5		25
Hodnoty v závorce nepoužívat do nových konstrukcí					

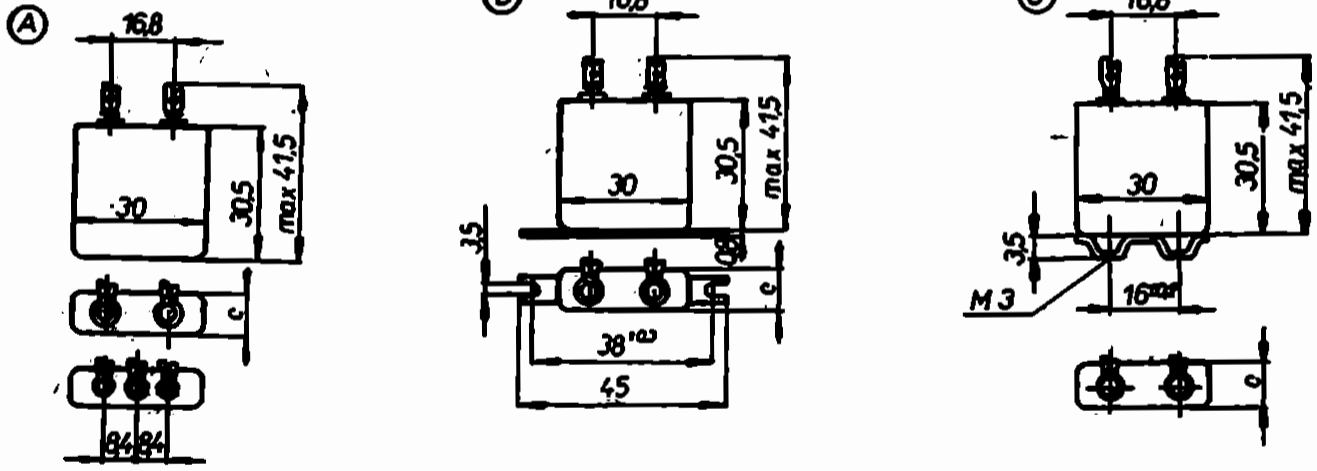
Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 451	160 V=	A
TC 453		B
TC 455		C
TC 457	250 V=	A
TC 459		B
TC 461		C

Příklad: TC 453 2 M/A

MP KONDENZÁTORY

krabicové těsné
30 X 30 mm

pokračování



Dvojité kondenzátory mají 3 [illegible] očka (viz provedení

Pokračování

MP KONDENZÁTORY

krabicové těsné
45 X 50 mm

pokračování

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 471 TC 473	160 V=	A B	TC 483 TC 485	630 V=	A B
TC 475 TC 477	250 V=	A B	TC 486 TC 487	1000 V=	A B
TC 479 TC 481	400 V=	A B			

Příklad: TC 473 8 M

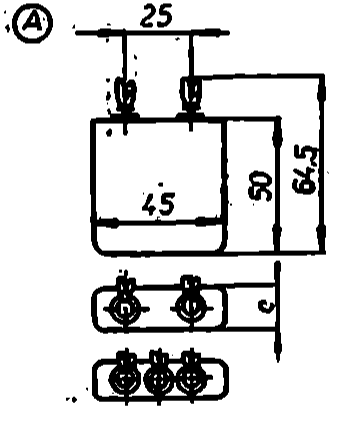
Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr C
4 µF	160 V=	15	0,25 µF	400 V=	10	2 µF	630 V=	30
8		25	0,5		10	4		60
2X1		10	1		15	2X0,1		10
2X2		15	2		25	2X0,25		10
2X4		25	4		50	2X0,5		20
1	250 V=	10	2X0,1		10	2X1		30
2		15	2X0,25		10	0,1	1000 V=	15
4		25	2X0,5		15	(0,16)		15
8		50	2X1		25	0,25		15
2X0,5		10	2X2		50	0,5		20
2X1		15	0,1	630 V=	10	1		30
2X2		25	(0,16)		10	2		60
2X4		50	0,25		10	2X0,5		30
0,1	400 V=	10	0,5		10	2X1		60
(0,16)		10	1		20			

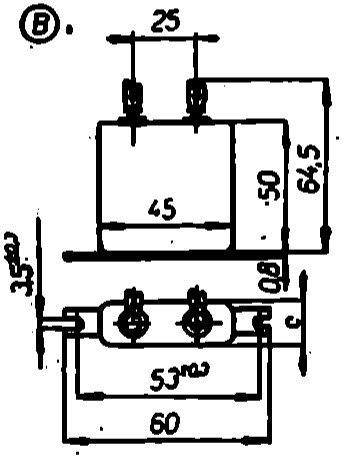
Hodnoty v závorkách nepoužívat do nových konstrukcí!

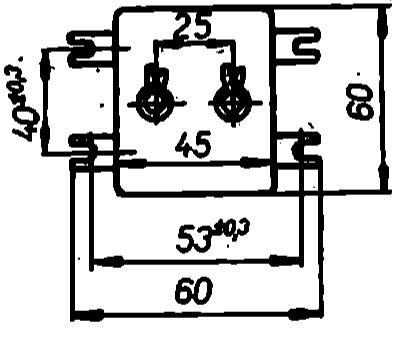
MP KONDENZÁTORY

krablcové těsné
45 X 50 mm

pokračování







Dvojité kondenzátory mají 3 jací očka (viz provedení

Pokračování

MP- KONDENZÁTORY

krabicové těsné 60 X 100 mm

pokračování

Příklad: TC 659 16 M/A

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 651	160 V=	A	TC 663	630 V=	A
TC 653		B	TC 665		B
TC 655	250 V=	A	TC 667	1000 V=	A
TC 657		B	TC 669		B
T0 659	400 V=	A			
TC 661		B			

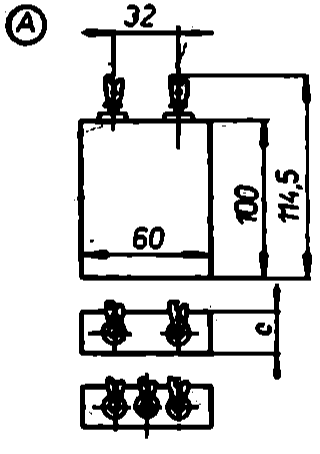
Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměry C/e*)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměry C/e*)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměry C/e*)
16	160 V=	15	2X8	250 V=	40/20	8	630 V=	40/20
32		25	2X16		75/60	2X11		15
64		50/30	4	400 V=	20	2X2		25
2X8		15	8		40/20	2X4		40/20
2X16		25	16		75/60	2	1000 V=	20
2X32		50/30	2X2		20	4		40/20
8	250 V=	20	2X4		40/20	8		75/60
16		40/20	2X8		75/60	2X1		20
32		75/60	2	630 V=	15	2X2		40/20
2X4		20	4		25	2X4		75/60

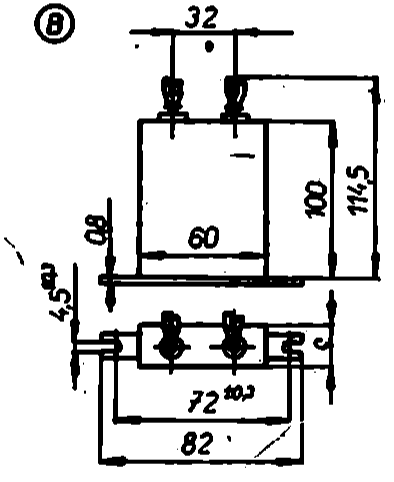
*) Rozměr e platí pro kondenzátory se dvěma příchytkami.

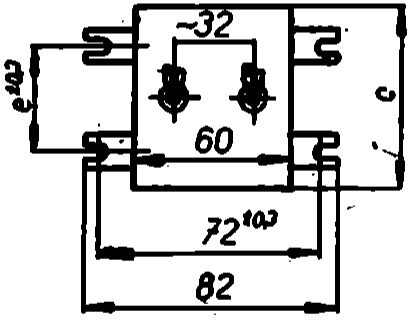
MP KONDENZÁTORY

krabicové těsné
60 X 100 mm

pokračování







Dvojí

MP KONDENZÁTORY

krabicové
30 X 30 mm

Jsou zalité do kovových pouzder s víčkem z izolantu. Vývody tvoří pocínovaná pájecí očka. Svitky jsou od pouzder odizolovány.

Dovolené úchylky: ±20%
±10% (A)*)
± 5% (B)**)

Kategorie: 10/055/04

Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C
0,5	160 V=	10	0,1	250 V=	10
1		10	0,16		10
2		20	0,25		10
4		30	0,5		15
2×0,25		10	1		25
2×0,5		10	2×0,1		10
2×1		20	2×0,25		15
			2×0,5		25

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 450	160 V=	A
TC 452		B
TC 454		C
TC 456	250 V=	A
TC 458		B
TC 460		C

Nepoužívat do nových konstrukcí!

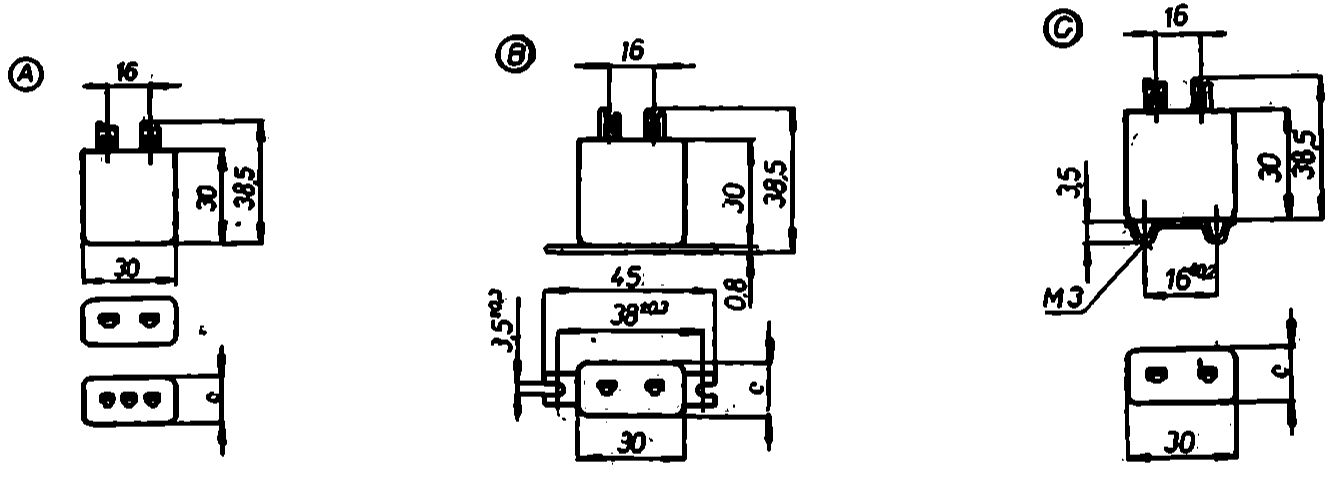
Příklad: TC 454 2 M/

*) Dodávají se po předchozí dohodě s výrobcem
**) Pouze TC 650 až TC 664 po předchozí dohodě s výrobcem

MP KONDENZÁTORY

krabicové
30 X 30 mm

pokračování



Dvojité kondenzátory mají 3 pájecí očka (viz provedení

Pokračování

MP KONDENZÁTORY

krabicové
45 X 50 mm

pokračování

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 470	160 V=	A	TC 478	400 V=	A
TC 472		B	TC 480		B
TC 474	250 V=	A	TC 482	630 V=	A
TC 476		B	TC 484		B

Jmenovitá kapacita µF	menovité napětí	Rozměr C	Jmenovitá kapacita µF	menovité napětí	Rozměr C
4	160 V=	15	2	400 V=	25
8		25	4		50
2X1		10	2X0,1		10
2X2		15	2X0,25		15
2X4		25	2X0,5		20
1	250 V=	10	2X1		30
2		15	2X2		50
4		30	0,1	630 V=	10
8		50	0,16		10
2X0,5		10	0,25		10
2X1		20	0,5		15
2X2		30	1		20
2X4		50	2		35
0,1	400 V=	10	4		60[1]
0,16		10	2X0,1		10
0,25		10	2X0,25		15
0,5		10	2X0,5		20
1		15	2X1		35

[1] Rozměr C = 60 mm se vyrábí se dvěma příchytkami.

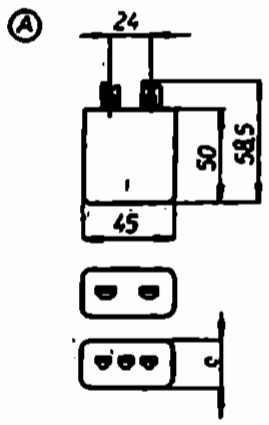
Příklad: TC 474 8 M/

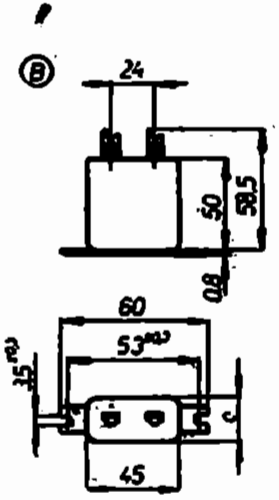
Nepoužívat do nových konstrukcí!

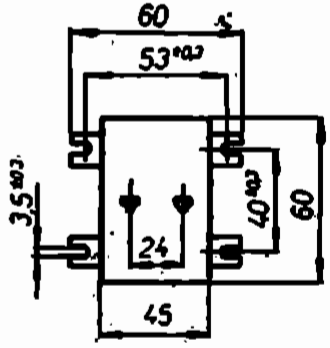
MP KONDENZÁTORY

krabicové
45 X 50 mm

pokračování







Dvojité kondenzátory mají 3 pájecí očka (viz provedení

Pokračování

MP KONDENZÁTORY

k r a b i c o v é
60 X 100 mm

pokračování

Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení	Typové označení	Jmenovité napětí	Provedení
TC 650	160 V=	A	TC 658	400 V=	A
TC 652		B	TC 660		B
TC 654	250 V=	A	TC 662	630 V=	A
TC 656		B	TC 664		B

Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e*)	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí	Rozměr C/e*)
16	160 V=	15	4	400 V=	20
32		25	8		40/20
64		50/30	16		75/60
2X8		15	2X2		20
2X16		25	2X4		40/20
2X32		50/30	2X8		75/60
8	250 V=	20	2	630 V=	15
16		40/20	4		25
32		75/60	8		40/20
2X4		20	2X1		15
2X8		40/20	2X2		25
2X16		75/60	2X4		40/20

*) Rozměr platí pro kondenzátory v provedení B se dvěmc příchytkami

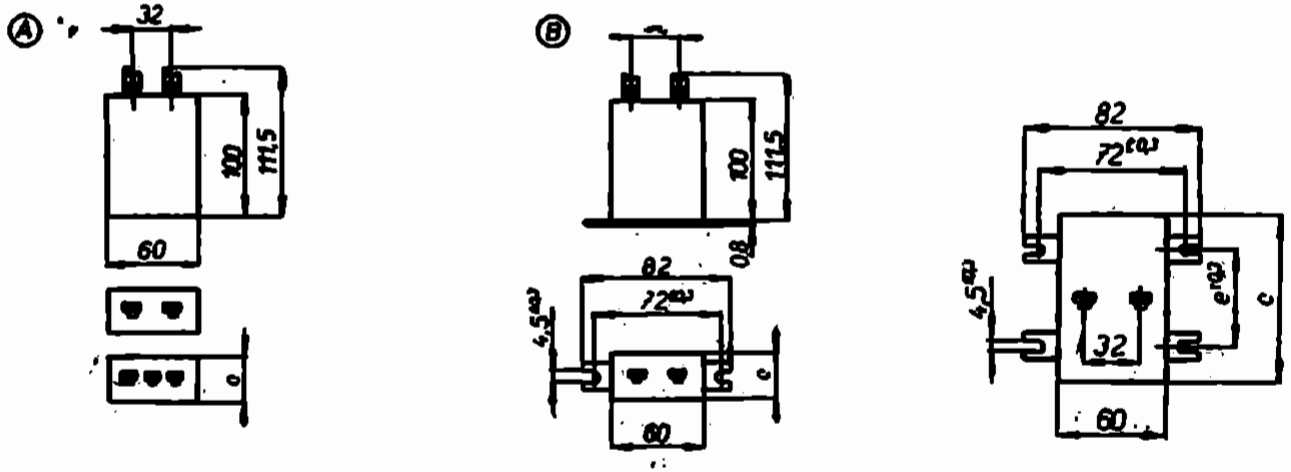
íklad: TC 662 8 M

Nepoužívat do nových konstrukcí

MP KONDENZÁTORY

k r a b i c o v é
60 X 100 mm

pokračování



Dvojité kondenzátory mají 3 jecí očka (viz provedení

Pokračování

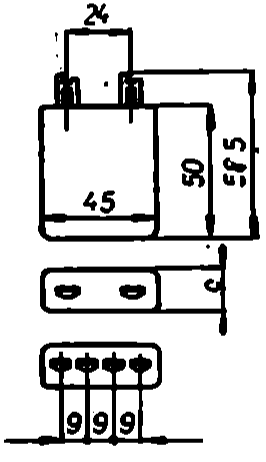
MP KONDENZÁTORY

krabicové
poštovní

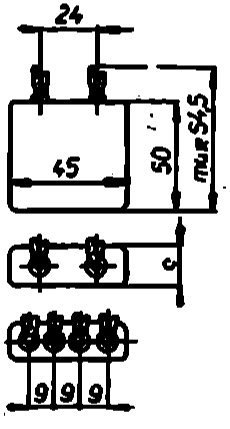
pokračování

Kondenzátory TC 489 jsou těsně uzavřeny v kovových pouzdrech. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a tvoří je pájecí očka. Kategorie: 55/070/56, rozsah provozních teplot –55 až +70 °C.

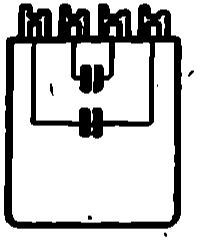
TC 488



TC 489



Schema zapojení dvojitého kondenzátoru:



Jmenovitá kapacita µF	Typové označení	
	TC 488	TC 489
	Jmenovité napětí	
	250 V=	
	Rozměr C	
0,1	10	10
0,16	10	10
0,25	10	10
0,5	10	10
1	10	10
2	15	15
4	25	25
2X0,1	10	10
2X0,25	10	10
2X0,5	10	10
2X1	20	15
2X2	30	25

Příklad: TC 489 1 M

TC 488 nepoužívat do nových konstrukcí!

MP KONDENZÁTORY

pro střídavý proud

Tyto kondenzátory jsou určeny pro provoz v obvodech se střídavým proudem s frekvencí 50 Hz. Užívají se zvláště v osvětlovací technice ke zlepšení účiníku zářivkových svítidel a k zapojení do pomocné fáze jednofázových motorů.

Údaje o provozu

Kondenzátory mohou být trvale připojeny na jmenovité napětí v celém rozsahu provozních teplot. Vydrží krátkodobá zvýšení napětí na 1,4 násobek jmenovitého napětí po dobu maximálně 5 minut s přestávkami bez zatížení minimálně 30 minut. Lze připustit i zvýšený počet krátkodobých přetížení, bude-li doba přetížení zkrácena a přestávky bez zatížení prodlouženy. Přesná závislost zatím není stanovena.

Vlastnosti

Úchylky jmenovitých kapacit:
± 20 % pro kondenzátory se jmenovitým napětím 250 V, 50 Hz
± 5 % pro kondenzátory se jmenovitým napětím 400 V, 50 Hz
Ztrátový činitel (při 50 Hz): maximálně 0,015
Zkušební napětí:
mezi vývody 1,5 násobek jmenovitého napětí, 1 minutu, mezi zkratovanými vývody a pouzdrem 2 kV, 50 Hz u kondenzátorů se jmenovitým napětím 250 V, 50 Hz a 2,5 kV, 50 Hz u kondenzátorů se jmenovitým napětím 400 V, 50 Hz.
Ostatní vlastnosti, případně odchylky od výše uvedených vlastností jsou uvedeny u každého typu kondenzátorů zvlášť.

Objednávání

V objednávce na kondenzátory je nutno uvést:
typové označení
počet kusů

Pokračování

MP KONDENZÁTORY

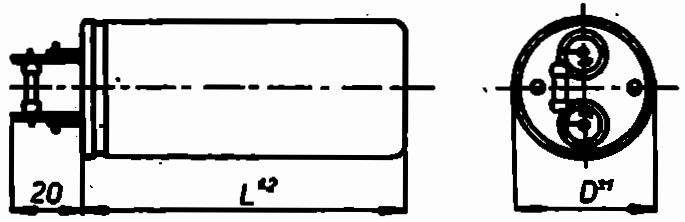
pro střídavý proud

pokračování

Jsou těsně uzavřené do kovových válcových pouzder. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a jsou zakončeny pájecími očky. Mezi vývody je zapojen vybíjecí odpor. Nejmenší povrchová cesta a vzdušná vzdálenost mezi vývody a krytem je 4 mm.
Rozsah provozních teplot:
–25 až +70 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí 50 Hz	Rozměry ø D	Rozměry L
WK 709 51	2,5	400 V	45	81
WK 709 52	3,5	400 V	45	100
WK 709 53	4	250 V	45	53
WK 709 54	5	250 V	45	53
WK 709 56*)	10	250 V	45	81
WK 709 58*)	16	250 V	45	152
WK 709 59*)	20	250 V	45	152
WK 709 60*)	25	250 V	50	152
WK 709 65	5,75	400 V	45	152

*) Dovolená úchylka kapacity +20 –10 %.



MP. KONDENZÁTORY

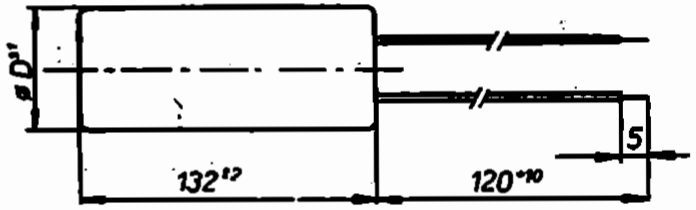
pro střídavý proud

pokračování

Jsou uzavřeny v kovových válcových pouzdrech. Vývody tvoří lanka BGC s odizolovanými pocínovanými konci. Do kondenzátorů jsou vestavěny vybíjecí odpory, zapojené mezi vývody. Ke kondenzátorům se dodávají příchytky, které je nutno objednávat zvlášť!

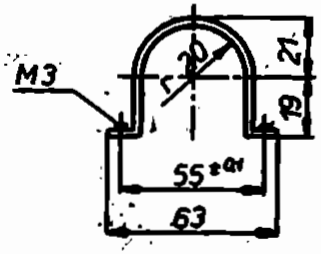
Rozsah provozních teplot:
–25 až +55 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita µF	Jmenovité napětí 50 Hz	Rozměry ø D	Rozměry L
WK 709 12	4	250 V	40	112
WK 709 14	5		45	112
WK 709 17	2,5	400 V	40	132
WK 709 18	3,5		45	132

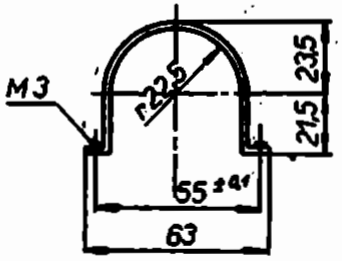


Příklad: WK 709 17

Příchytka WA 855 43:
(pro ø kondenzátorů 40 mm):



Příchytka WA 855 44
(pro ø kondenzátorů 45 mm)



Nepoužívat do nových konstrukcí!

TERYLENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

Zalité epoxydovou pryskyřicí. Drátové vývody jsou k polepům kondenzátorů přivařeny a uloženy tak, aby indukčnost kondenzátorů byla minimální. Vývod vnějšího polepu je vlevo vzhledem k nápisům.

Vlastnosti

Dovolené úchylky: ± 20 %
± 10 % (A) } pouze od 1000 pF výše
± 5 % (B) }

Ztrátový činí při 800 až 1000 Hz +20 °C, maximálně 0,01
při 800 až 1000 Hz +155 °C, maximálně 0,015

Izolační r (při +20 °C): mezi vývody pro C ≦ 0,1 µF minimálně $5 . 10^{11}\ \Omega$
mezi vývody pro C > 0,1 µF minimálně $5 . 10^{10}\ \Omega$
mezi vývody o obalovou fólií minimálně $5 . 10^{11}\ \Omega$
(při +155 °C): mezi vývody pro C ≦ 0,1 µF minimálně $10^{7}\ \Omega$
mezi vývody pro C > 0,1 µF nedefinuje se
mezi vývody a obalovou fólií minimálně $10^{7}\ \Omega$

Nejnižší provozní napětí: měřitelné napětí v řádu µV
Zkušební napětí: 2× jmenovité napětí

Údaje o provozu

Kategorie: 55/155/56
Rozsah provozních teplot: –55 až +155 °C.
Kondenzátory jsou vhodné zvláště pro provoz v obvodech se stejnosměrným proudem nebo se střídavým proudem s kmitočty do 50 kHz.

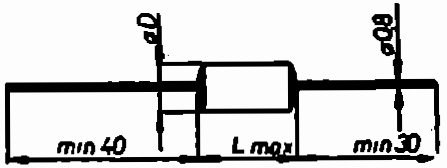
Objednávání

V objednávce je nutno uvést: počet kusů, typové označení, jmenovitou kapacitu, případně dovolenou úchylku kapacity, je-li jiná než ± 20 %.

TERYLENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

pokračování



Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D	Rozměry L
TC 276	100 až 3900 pF	400V=	7,5	16,5
	4700 až 5600		8	16,5
	6800 až 8200		8	18,5
	10000 až 12000		9	18,5
	15000 až 18000		9,5	21,5
	22000 až 27000		11	21,5
	33000 až 39000		11	28,5
	47000 až 56000		12,5	28,5
	68000 až 82000		14,5	28,5
	0,1 µF		16,5	28,5
	0,22		22	28,5
TC 277	470 až 820 pF	1000V=	7,5	18,5
	1000 až 1200		8	18,5
	1500 až 1800		9	18,5
	2200 až 2700		10	18,5
	3300 až 3900		10,5	21,5
TC 277	4700 až 5600pF	1000V=	11,5	21,5
	6800 až 8200		11,5	28,5
	10000 až 12000		12,5	28,5
	15000 až 18000		15	28,5
TC 278	100 až 180	1600V=	7,5	21,5
	220 až 270		8	21,5
	330 až 390		8,5	21,5
	470 až 560		9,5	21,5
	680 až 820		10,5	21,5
	1000 až 1200		12	21,5
	1500 až 1800		10,5	28,5
	2200 až 2700		12	28,5
	3300 až 3900		13,5	28,5
	4700 až 5600		15,5	28,5

Řady vyráběných hodnot: E 6 a E 24. Doporučuje se používat hodnoty z řady E 6.

Příklad: TC 277 4k7

TERYLENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

Drátové vývody jsou k polepům kondenzátorů přivařeny a uloženy tak, aby indukčnost kondenzátorů byla minimální. Vývod vnějšího polepu je vlevo vzhledem k nápisům.

Dovolená úchylka: ±20%

Řada jmenovitých hodnot: E 12

Ztrátový činitel:
při 800 až 1000 Hz, +20 °C, maximálně 0,01
při 800 až 1000 Hz, +155 °C, maximálně 0,015.

Izolační odpor při +20 °C minimálně $5.10^{11}\Omega$

Zkušební napětí:
2× jmenovité napětí +400 V=

Kategorie: 55/155/56

Rozsah provozních teplot:
–55 až +155 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita			Jmenovité napětí	Rozměry Ø D	Rozměry L
TC 271	47	do	470 pF	400V=	3,5	15
	560	do	1200		4	15
	1500	do	2700		4,5	15
	3300	do	3900		5	15
	4700	do	5600		5,5	15
	6800	do	8200		6	15
			10000		6	20
	12000	do	15000		6,5	20
			18000		7,5	20
			22000		8	20
TC 273	47		120	1000V=	4	15
	150		330		5	15
	390		470		5,5	15
	560		820		6	15
	1000		1200		6	20
	1500		1800		6,5	20
	2200		2700		7,5	20
	3300		3900		8,5	20
			4700		9	20
			5600		10	20
			6800		10,5	20
			8200		8,5	30
	10000	do	12000		10	30
	15000	do	18000		11	30
			22000		12,5	30

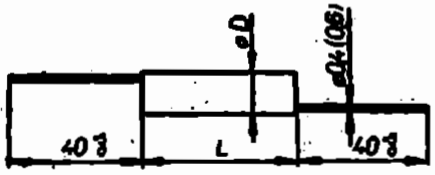
TERYLENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

pokračování

Typové označení	Jmenovitá kapacita			Jmenovité napětí	Rozměry Ø D	Rozměry L
TC 274	10	do	27 pF	1600V=	4	20
	33	do	39		5	20
	47	do	68		5,5	20
	82	do	120		6	20
	150	do	180		6,5	20
	220	do	330		7,5	20
	390	do	470		8	20
	560	do	820		9,5	20
	1000	do	1200		10,5	20
	1500	do	1800		12	20
	2200	do	2700		10	30
	3300	do	3900		11,5	30
			4700		12	30
			5600		12,5	30
			6800		13	30
			8200		15	30
			10000		17	30
			12000		18	30
			15000		20	30

TC 274 do 27 pF je zapojen jako dva kondenzátory v sérii, vnější fólie se proto nevyznačuje.



Příklad: TC 274 330

Nepoužívat do nových konstrukcí!

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

Drátové vývody jsou k polepům kondenzátorů přivařeny a uloženy tak, aby kondenzátory měly minimální indukčnost. Vývod vnějšího polepu je označen na štítku kondenzátoru proužkem.

Dovolené úchylky:
±20% všechny typy a hodnoty
±10% TC 281 všechny hodnoty, u TC 283 a TC 284 pouze od 560 pF výše,
± 5% pouze u TC 281 od 100 pF výše
± 2% pouze u TC 281 od 1000 pF výše

Řady vyráběných hodnot:
E 6
E 12 (mimo úchylku ±20%)

Ztrátový činitel při 1 MHz (od 1000 pF při 0,3 MHz):
maximálně 10.10^{-4} od 47 pF do 560 pF
maximálně 15.10^{-4} pro ostatní kapacity

Izolační odpor při +20 °C: minimálně 2.10^{4} MΩ

Typové označení	Jmenovitá kapacita pF	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D	L	Ø d
TC 283	10 až 270	250 V=	3	7	0,3
	330 až 680		3	10	0,3
	820 až 1000		3,5	10	0,3
	1200 až 1500		3,5	15	0,4
	1800 až 2200		4	15	0,4
	2700 až 3300		4,5	15	0,4
	3900 až 4700		5	15	0,4
	5600		5,5	15	0,4
	6800		6	15	0,4
	8200		6,5	15	0,4
	10000		7	15	0,4
	22 až 180		4	15	0,4
	220 až 330		5	15	0,4
	390 až 820		6,5	15	0,4
	1000 až 1500		6,5	20	0,4
	1800 až 2700		8	20	0,6
	3300 až 5600		10	20	0,6
	6800 až 8200		12	20	0,6
	10000 až 15000		12	30	0,6
	18000 až 22000		14	30	0,6

Dovolené úchylky jsou na kondenzátorech vyznačeny barvou:

±20% se neoznačuje
±10% bílou
± 5% zelenou
± 2% červenou

Zkušební napětí:
3× jmenované napětí

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

válcové

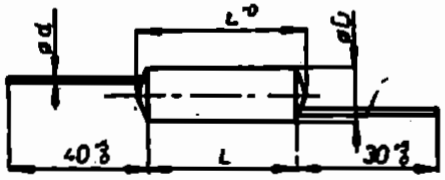
pokračování

Kategorie: 10/55/94

Rozsah provozních teplot:
–10 až +55 °C

Dovolené úchylky se na kondenzátorech vyznačují barvou:
± 20% se neoznačuje
± 10% bílou
± 5% zelenou
± 2% červenou

TC 284	22 až 180	400 V=	5,5	15	0,4
	220 až 330		6	15	0,4
	390 až 820		7,5	15	0,4
	1000 až 1500		7,5	20	0,4
	1800 až 2200		10	20	0,6
	2700 až 3300		12	20	0,6
	3900 až 6800		12	30	0,6
	8200 až 10000		14	30	0,6



: TC 283 1 k 2/A

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

vysokonapěťové

vyrábějí se ve válcovém provedení s drátovými vývody
Dovolené úchylky:
±20%
±10% (A) (od 100 pF)

Ztrátový činitel při 1 MHz (od 1000 pF při 0,3 MHz):
maximálně 10.10^{-4} od 47 pF do 560 pF
maximálně 15.10^{-4} pro ostatní kapacity
Izolační odpor při +20 °C: minimálně $2.10^{11}\,\Omega$

Zkušební napětí:
2,5× jmenovité na

Kategorie: 10/055/94

Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C

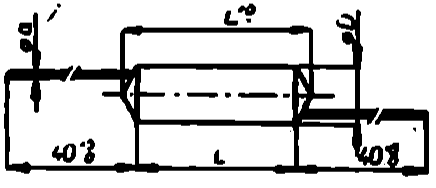
Typové označení	Jmenovitá kapacita pF	Jmenovité napětí	Rozměry		
			ø d	L	ø D
TC 286	10		9	20	0,6
	20		9	20	0,6
	50		9	20	0,6
	100		9	20	0,6
	200		9	20	0,6
	500		9	20	0,6
	1000		10	20	0,6
	2000		12	20	0,6
	5000		14	30	0,8
	10000		18	30	0,8
TC 287	10	3 kV=	9	20	0,6
	20		9	20	0,6
	50		9	20	0,6
	100		9	20	0,6
	200		9	30	0,8
	500		10	30	0,8
	1000		11	30	0,8
	2000		14	30	0,8

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

vysokonapěťové

pokračování

TC 288	10	5 kV=	9	30	0,8
	20		9	30	0,8
	50		9	30	0,8
	100		10	30	0,8
	200		12	30	0,8
	500		13	50	0,8
	1000		17	50	0,8
TC 289	10	10 kV=	10	50	0,8
	20		11	50	0,8
	50		11	50	0,8
	100		11	50	0,8
	200		13	50	0,8
	500		17	50	0,8



Příklad: TC 287 1 k/A

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné a stabilní

těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Vývody jsou k polepům kondenzátorů přivařeny a procházejí skleněnými průchodkami.

Dovolené úchylky: ± 2 % (C)
± 1 % (D)

Ztrátový činitel při 1 kHz: maximálně 0,005

Izolační odpor: při +20 °C minimálně 5 $10^{11}\ \Omega$
při +50 °C minimálně 1 $10^{11}\ \Omega$

Izolační odpor mezi zkratovanými vývody a krytem minimálně 1 $10^{11}\ \Omega$.

Stabilita kapacity: změna po 1 roce maximálně ± 1,5 . 10^{-3}

Nejmenší provozní napětí: nejmenší měřitelná napětí řádu µV

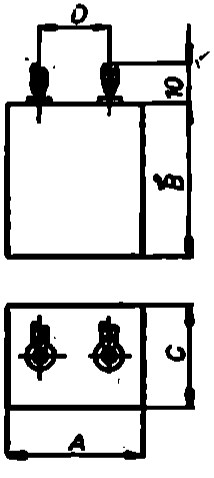
Zkušební napětí: 2× jmenovité napětí

Teplotní činitel: maximálně ±150 10^{-6}/ °C

Kategorie: 40/070/21

Rozsah provozních teplot: −40 až +70 °C

Kondenzátory jsou zvláště vhodné pro zapojení v elektronických samočinných počítačích, měřicích přístrojích a podobně.



POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné a stabilní

pokračování

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Velikost
TC 296	1 µF	160 V=	6
	2		7
	5		7
TC 297	0,056	250 V=	1
	0,1		2
	0,138		3
	0,150		3
	0,2		4
	0,5		5

Velikost	Rozměry			
	A	B	C	D
1	30	30	15	16,8
2	30	30	20	16,8
3	30	30	25	16,8
4	30	30	30	16,8
5	45	50	35	26
6	45	50	60	26
7	60	100	75	32

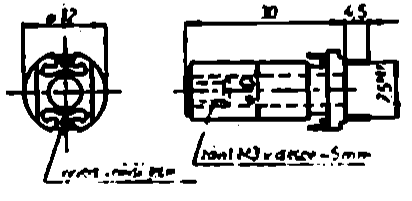
Příklad: TC 296 1

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné

navinuté na tělísku z tvrditelné lisovací hmoty. Vývody tvoří pocínované pásky 0,5×1 mm upravené pro zakládání do plošných spojů. Vývody jsou k polepům přivařeny.

Dovolené úchylky:
$\pm 5\%$ (B), $\pm 2\%$ (, $\pm 1\%$ (D), $\pm 0{,}5\%$ (E)
Ztrátový činitel při 1 kHz:
maximálně 0,001
Izolační odpor při +20 °C:
minimálně $2.10^{11}\,\Omega$
Stabilita kapacity: změna po 1 roce maximálně 10.10^{-3}
Teplotní činitel:
-100 až $-200 \cdot 10^{-6}$/°C
Kategorie: 10/055/04
Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C



Příklad: WK 716 01 3k35/D

Jmenovitá kapacita*) pF od			WK 716 01 Jmenovité napětí 100 V= Ø D	WK 716 02 Jmenovité napětí 250 V= Ø D
3000	až	10000	–	13,2
5000	až	20000	12	–
10001	až	20000	–	14,6
20001	až	30000	12,8	16
30001	až	40000	13,6	17,5
40001	až	50000	14,4	19
50001	až	60000	15,2	20,5
60001	až	70000	16	22
70001	až	80000	16,8	23,5
80001	až	90000	17,6	25
90001	až	100000	18,4	26,5
100001	až	110000	19,2	–
110001	až	120000	20	–
120001	až	130000	20,8	–
130001	až	140000	21,6	–
140001	až	150000	22,4	–
150001	až	180000	25	–

*) Vyrábí se v řadě E 24. Lze požadovat hodnoty udané na 4 platná místa u hodnot začínajících číslicí 1 – 5 a max na 3 platná místa u hodnot začínajících číslicí 6 – 9.

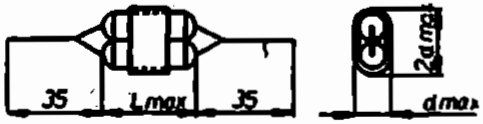
POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné, skládané

ze slepených dvojic kondenzátorů. Vývody jsou zkroucany a spájeny.
Dovolené úchylky:
±1% (D), ±0,5% (E)
WK 716 11 90 až 1 pF
pouze ±1% (D)
Ztrátový činitel při 1 kHz:
maximálně 0,001
Izolační odpor při +20 °C:
maximálně $2.10^{11}\ \Omega$
Stabilita kapacity:
změna po 1 roce maximálně $10 . 10^{-3}$
Teplotní činitel:
−100 až −200 . 10^{-6}/°C
Kategorie: 10/055/04
Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C

Jmenovitá kapacita pF*)	WK 716 10 Jmenovité napětí 250 V= d×2d×L	WK 716 11 Jmenovité napětí 400 V= d×2d×L
90 až 360	–	6,3×12,6×20,5
361 až 660	–	6,8×13,6×21
661 až 1640	–	8,3×16,6×22,5
1641 až 2000	–	8,3×16,6×27,5
2001 až 3000	7,3×14,6×26,5	8,3×16,6×27,5
3001 až 4400	8,8×17,6×28	10,8×21,6×30
4401 až 5400	8,8×17,6×28	12,8×25,6×32
5401 až 6600	10,8×21,6×30	12,8×25,6×32
6601 až 10000	10,8×21,6×30	12,8×25,6×42

*) Dodávají se libovolné hodnoty podle dohody



Příklad: WK 716 10 5030/E

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné

navinuté na trubce z izolantu. Vývody z izolovaného lanka jsou přivařeny k polepům. Vývod vnější fólie je vyveden vlevo vzhledem k nápisům a je zbarven žlutě.

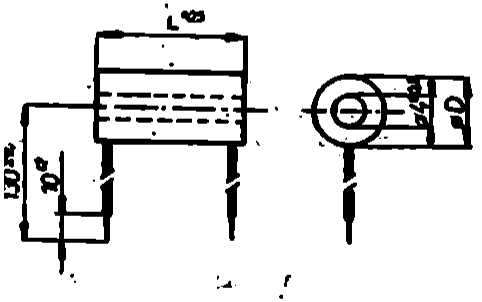
Dovolené úchylky:
±5% (B), ±2% (C), ±1% (D), ±0,5% (E) minimálně však ±30 pF

Ztrátový činitel při 1 kHz:
maximálně 0,005

Izolační odpor při +20 °C:
minimálně 1.10^{4} MΩ

Teplotní činitel:
0 až −150.10⁻⁶/°C

Rozsah provozních teplot:
−25 až +55 °C



Příklad: TC 292 M 3/D

Typové označení	Jmenovitá kapacita*)	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D	Rozměry L
TC 292	5000 až 30000 pF	100 V=	14	31
	30000 až 50000		16	31
	50000 až 70000		18	31
	0,07 až 0,1 µF		21	31
	0,1 až 0,15		24	31
	0,15 až 0,21		18	61
	0,21 až 0,30		21	61
	0,30 až 0,45		24	61
	0,45 až 0,77		30	61
	0,77 až 1,0		37	61
TC 294	1000 až 4500 pF	250 V=	14	31
	4500 až 9000		16	31
	9000 až 13000		18	31
	13000 až 25000		21	31
	25000 až 45000		24	31
	45000 až 60000		18	61
	60000 až 75000		21	61
	0,075 až 0,135 µF		24	61
	0,135 až 0,235		30	61
	0,235 až 0,360		37	61
	0,360 až 0,500		42	61

*) Dodávají se libovolné hodnoty podle dohody.

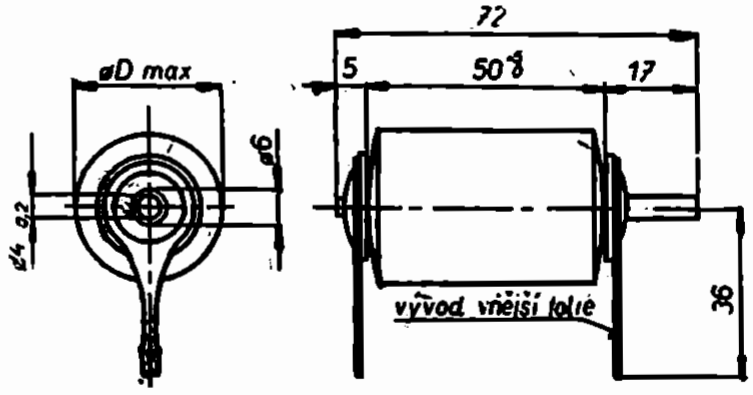
Nepoužívat do nových konstrukcí!

POLYSTYRENOVÉ KONDENZÁTORY

přesné

navinuté na trubce z izolantu. Vývody jsou k polepům přivařeny a tvoří je pájecí očka.
Dovolené úchylky: ±0,5% (E)
Ztrátový činitel při 1 kHz:
maximálně 0,005
Izolační odpor při +20 °C:
minimálně $1.10^{11}\Omega$
Teplotní činitel:
–100 až -200.10^{-6}/°C
Kategorie: 25/055/94
Rozsah provozních teplot:
–25 až +39 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměr ø D
WK 718 45	0,1 µF 0,2 0,5	250 V=	21 30 40



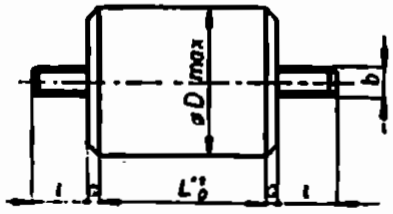
TERYLENOVÉ KONDENZÁTORY

pro střídavý proud

Jsou navinuté na svorníku z izolantu. Vývody tvoří závity hliníkové fólie přečnívající čela kondenzátoru.
Dovolené úchylky: ±20%
Ztrátový činitel při 1 kHz: maximálně 0,01
Izolační odpor:
minimálně $5.10^9 \Omega$
Nejvyšší proud: 14 kA
Rozsah provozních teplot: –10 až +55 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí*)	Max. reaktanční výkon	Velikost
WK 718 52	0,1 µF	600 V, 50 Hz	30 VA	1
WK 718 53	1		300	2
WK 718 54	2		600	3

*) Kondenzátory lze použít v trvalém provozu se střídavým napětím vyššího kmitočtu. Nutno však dodržet hodnotu maximálního reaktončního výkonu.



WK 718 52

Velikost	Rozměry				
	ø D	L	l	a	b
1	27	30	10	2	M 5
2	45	75	19	3	M 10
3	62	75	19	3	M 10

SLÍDOVÉ KONDENZÁTORY

Slídové kondenzátory jsou vhodné do vysokofrekvenčních obvodů, zvláště oscilačních, kde se vyžadují nízké ztráty, vysoký izolační odpor a nízký teplotní činitel.

Vlastnosti

Ztrátový činitel:

Jmenovitá kapacita	Ztrátový činitel při kmitočtu		
	1 k Hz	300 k Hz	1 M Hz
> 1000 pF	0,002		
101 až 1000 pF	–		
≤ 100 pF	–		$\frac{295-2C}{95} \cdot 10^{-3}$
C ..... jmenovitá kapacita v pF			

Izolační odpor při +20 °C: minimálně 1 $10^{10}\ \Omega$

Ostatní vlastnosti případně odchylky od výše uv
jsou uvedeny u každého typu kondenzátoru zvlášť.

Objednávání

V objednávce na slídové kondenzátory je nutno uvést:
počet kusů
typové označení
velikost kapacity a dovolenou úchylku

Jmenovitá kapacita se označuje zkratkami, kde písmeno „J" značí jednotky a písmeno „k" značí 1000 pF tak, že písmeno sou sně zastupuje i desetinnou čárku.

Příklady: 1. kapacita 4,7 pF se označí 4 J 7
2. Kapacita 1500 pF se označí 1 k 5
3. Kapacita 810 pF se označí 810

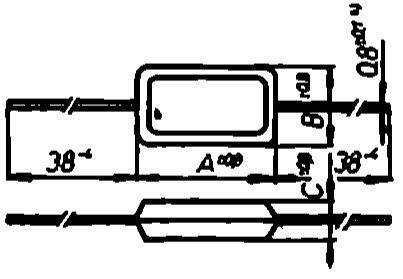
SLÍDOVÉ KONDENZÁTORY
z a l i s o v a n é
pokračování

s polepy nanesenými na slídové destičky. Pouze u TC 230 až TC 233 tvoří polepy prokládaná fólie. Vývody tvoří pocínované dráty.

Vyráběné hodnoty: v řadě
E 6 ±20%
E 12 ±10% (A)
E 24 ± 5% (B)

Kategorie: /070/21

Rozsah provozních teplot:
–55 až +70 °C



*) U TC 210 a TC 230 Ø 0,6±0,1

Příklad: TC 211 470/B

Pokračování

Typové označení	Jmenovitá kapacita pF[1])	Jmenovité napětí	Rozměry A×B×C
TC 210	4,7 až 750	500 V=	13× 7×4,6
TC 211	15 až 91	1000 V=	18×11×5,5
TC 211	100 až 1000	500 V=	18×11×5,5
TC 212	470 až 6800	500 V=	20×20×6,5[2])
TC 213	1000 až 10000	500 V=	26×18×6,5
TC 222	100 až 2700	1000 V=	20×20×6,5[2])
TC 230	220 až 680	500 V=	13× 7×4,6
TC 231	330 až 1500	500 V=	18×11×5,5
TC 233	2200 až 4700	500 V=	26×18×6,5

[1]) TC 210, TC 211 (od 100 do 1000 pF), TC 212, TC 213, TC 222 s dovolenými úchylkami ± 20 %, ± 10 % (A), ± 5 % (B)

TC 211 (od 15 do 91 pF) s dovolenými úchylkami ± %, ± 10 % (A)

TC 230, TC 231, TC 233 s dovolenou úchylkou ± 20 %

[2]) U TC 212 s hodnotou > 3300 pF a u TC 222 s hodnotou > 2200 pF rozměr C = 9

SLÍDOVÉ KONDENZÁTORY

vysoce stabilní

pokračování

Jsou teplotně kompenzované polystyrenovými kondenzátory a těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Polepy jsou spojeny s vývodními svorníky M 4 se dvěma podložkami, dvěma maticemi a s pájecím očkem. Kondenzátor WK 702 01 je opatřen pájecím očkem pro připojení pouzdra na zem.

Dovolené úchylky: 0 až –0,2%
Ztrátový činitel při 1 kHz: maximálně 0,0001

Maximální kapacita vývodů proti krytu: WK 702 00 28 pF
WK 702 01 40 pF

Stabilita kapacity: změna po 1 roce maximálně ±0,1%

Stabilita ztrátového činitele: změna po 1 roce maximálně ±0,0001

Rozsah provozních teplot: +15 až +45 °C

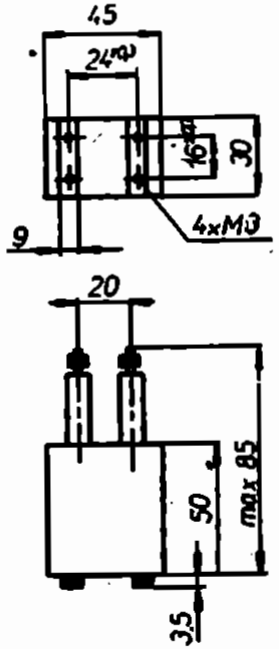
Příklad: WK 702 01

Pokračování

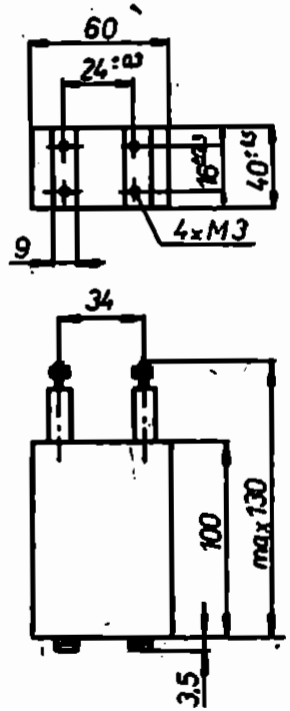
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí*)
WK 702 00	9 990 pF	100 V=
WK 702 01	99 900	500 V=

*) Též střídavé napětí 20 Hz až 10 kHz o velikosti 10 % stejnosměrného napětí.

WK 702 00



WK 702 01



SLIDOVÉ KONDENZÁTORY

stabilní

pokračování

těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Jeden vývod prochází skleněnou průchodkou, druhý vývod je spojen s pouzdrem.

Dovolené úchylky: ±10% (A)
± 5% (B)
± 1% (D)
± 2% (C)
±0,5% (E)

Vyráběné hodnoty: v řadě
E 12 . . ±10% (A)
E 24 . . ± 5% (B)

Kondenzátory s úchylkami ±2%, ±1% a ±0,5% se vyrábějí v hodnotách podle požadavku. Předepisují se nejvýše na 4 platná místa u hodnot začínajících číslicí 1 až 5 a na 3 platná místa u hodnot začínajících číslicí 6 až 9.

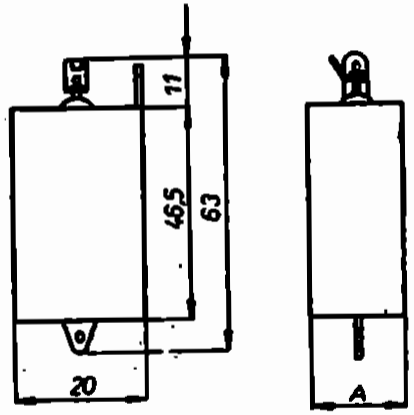
Kategorie: 40/070/56

Rozsah provozních teplot
–40 až +70 °C

Příklad: WK 714

Pokračování

Typové označení	Jmenovitá kapacita pF	Jmenovité napětí	Rozměr A
WK 714 50	1000 až 20000	1000 V=	10
WK 714 51	10000 až 40000	1000 V=	15



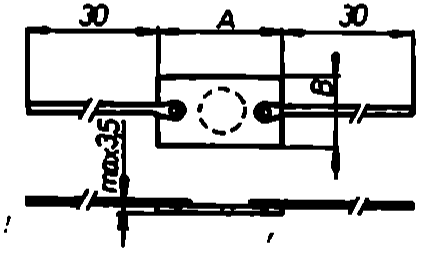
SLIDOVÉ KONDENZÁTORY
plochá
pokračování

V ochranných destičkách z tvrzeného papíru (typy TC) nebo ze slídy (typy WK). Polepy jsou naneseny na dielektrikum. Vývody tvoří pocínované pásky.
Dovolené úchylky: ±10% (A)
± 5% (B)
± 2% (C)
± 1% (D)
± 0,5% (E)
nejméně však ±0,5 pF
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 ±10% (A)
v řadě E 24 ± 5% (B)
Kondenzátory s úchylkami ±2%, ±1% a ±0,5% se vyrábějí v hodnotách podle požadavků předepsaných nejvýše na 3 platná místa.
Ztrátový činitel:
maximálně 0,0035
Izolační odpor:
minimálně $4.10^3\Omega$
Rozsah provozních teplot:
–40 až +70 °C (typy TC)
–55 až +70 °C (typy WK)

Příklad: TC 201 180

Typové označení	Jmenovitá kapacita pF	Jmenovité napětí	Rozměry A×B
TC 200	4,7 až 150	500 V=	21×10
TC 201	151 až 820	500 V=	29×16
TC 202	821 až 5100	500 V=	42×24
WK 714 07	10 až 160	500 V=	20×9
WK 714 08	160 až 1000	500 V=	28×15
WK 714 18	100 až 1000	1000 V=	28×15[1])
WK 714 30	161 až 510	250 V=	20×9
WK 714 31	1001 až 5100	250 V=	28×15
WK 714 32	1001 až 2200	1000 V=	28×15[1])

[1]) Vyrábějí se bez okénka na doškrabování.



. nepoužívat do nových konstrukcí!

OTOČNÉ KONDENZÁTORY

s polystyrenovým dielektrikem. Vývody tvoří postříbřené pásky. Vývod označený „0" je spojen s kovovým hřídelem. U kondenzátoru WN 704 01 je tento vývod společný. Kondenzátor se připevňuje na chassis dvěma šrouby M 3.

Počáteční kapacita:
maximálně 7 pF

Činitel jakosti při 1 MHz:
> 500

Pevnost dorazu: min. 0,15 N . m

Moment otáčení:
maximálně 30 mN.m u WN 704 00

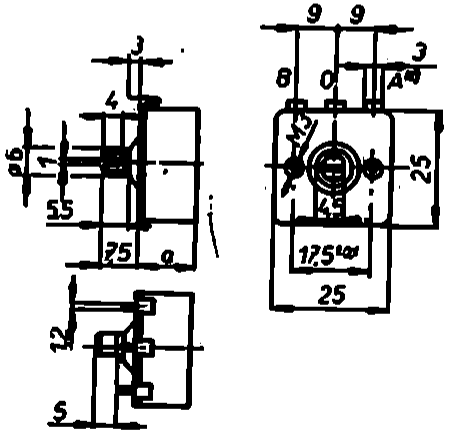
maximálně 45 mN.m u WN 704 01

Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Zkušební napětí	Rozměr a
WN 704 00	380 pF	100 V=	11,7±0,2
WN 704 01	2×380 pF	100 V=	16,6±0,3

Úhel natočení hřídele (°)	30	60	90	120	150	180
Hodnota kapacity (pF)*)	14	50	113	196	290	380

*) U WN 704 01, sekce B ± (5% + 2pF)
souběh sekce A se sekcí B ± (3,5% + 2 pF)



DOLADOVACÍ KONDENZÁTORY skleněné a křemenné

s dielektrikem ze skleněné (křemenné) kalibrované trubky. Elektrody tvoří vrstva redukovaného stříbra na vnější ploše trubky a mosazný postříbřený invarový píst, který se ovládá ladicím šroubem. Jeden vývod tvoří měděný pocínovaný drát, druhý vývod je spojen s armaturou, která slouží k upevnění kondenzátoru centrální maticí.

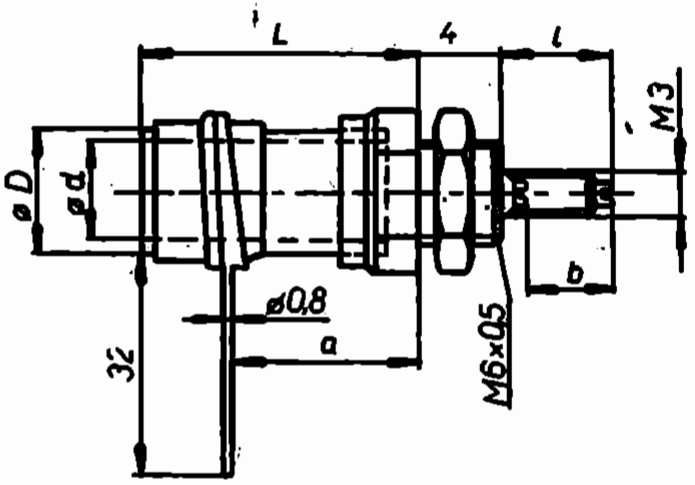
skleněné					křemenné	
WK 701 04	WK 701 05	WK 701 06	WK 701 09	WK 709 11	WK 701 07	WK 701 08
Jmenovitá kapacita v pF						
14	9	5	5	10	4,5	7,5
— Jmenovité napětí V=						
400	400	400	400	400	250	250
Počáteční kapacita v pF (maximálně)						
1,5	1,2	0,8	0,8	1,2	0,8	1
Ztrátový činitel při 1 MHz: maximálně 0,0025						
Ztrátový činitel při 100 MHz: maximálně 0,005						
Izolační odpor při +20 °C: minimálně $1:10^6\,\Omega$						
Teplotní činitel . 10^{-6}/ °C						
max. +400	max. +400	max. +400	max. +400	max. +400	±30	±30
Moment otáčení: 3 až 10 mN . m						
Kategorie: 65/100/21						
Rozsah provozních teplot: −65 až +100 °C						

Pokračování

DOLAĎOVACÍ KONDENZÁTORY

skleněné a křemenné

pokračování

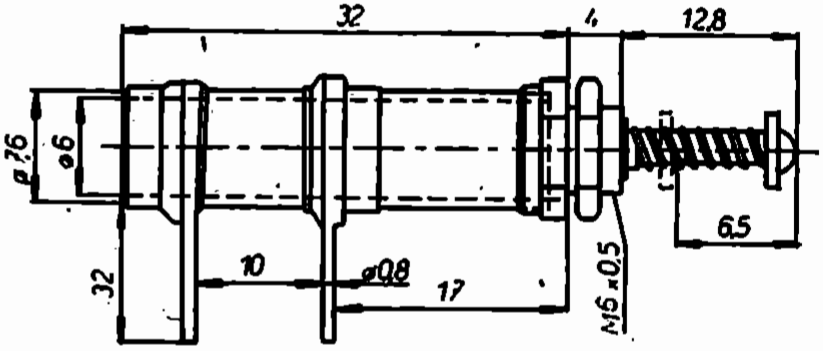


Typové označení	Rozměry						Otvor klíče pro	
	L	Ø D	l	Ø d	a	b	pouzdro	matici
WK 701 04	26,8	5,4	14,1	4	18	11,5	6	6
05	17,7	5,4	9,8	4	13	7,2	6	6
06	11,8	5,4	7,1	4	8,7	4,5	6	6
09	13	7,6	7	6	9	5	9	8
11	21	7,6	11	6	14	9	9	8
07	17,8	8,2	9,8	6	13	7,2	9	8
08	26,8	8,2	14,1	6	18	11,5	9	8

Příklad: WK 701 07

DOLAĎOVACÍ KONDENZÁTORY

s dělený m statorem



s dielektrikem ze skleněné kalibrované trubky. Elektrody tvoří dělená vrstva redukovaného stříbra na vnější ploše trubky a mosazný postříbřený píst, který se ovládá působením axiálního tlaku na táhlo pístu. Zpětný chod pístu až do základní (klidové) polohy zajišťuje pružina. Vývody tvoří měděné pocínované dráty. Kondenzátor se upevňuje pomocí armatury s centrální maticí.

Typové označení: WK 701 12
Jmenovitá kapacita: 4 pF
Jmenovité napětí: 400 V=
Počáteční kapacita: maximálně 1 pF
Příčná kapacita (mezi zkratovanými vývody a ar maximálně 0,5 pF
Ztrátový činitel při 1 MHz: maximálně 25 . 10^{-4}
Izolační odpor při +20 °C: minimálně 1 . 10^{8} Ω
Teplotní činitel: maximálně +500 . 10^{-6}/°C
Ovládací tlak: max. 0,3 Kp
Kategorie: 40/070/21
Rozsah provozních teplot: —40 až +
Otvor klíče pro armaturu: 9 mm
Otvor klíče pro matici: 8 mm
Příklad: WK 701 12

DOLAĎOVACÍ KONDENZÁTORY

skleněné

s dielektrikem ze skleněné kalibrované trubky. Dolaďování se provádí otáčením ladicího šroubu. Vývody tvoří pocínovaná pájecí očka. Základní rozměry všech typů jsou shodné s typem WK 701 22, liší se pouze uspořádáním vývodů a upevňovacích ček. Vývody tvoří pocínovaná pájecí očka.

Typové označení: WK 701
WK 701 23, WK 701 24,
WK 701 25

Jmenovitá kapacita: 4pF

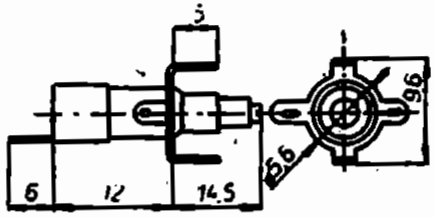
Jmenovité napětí: 400 V

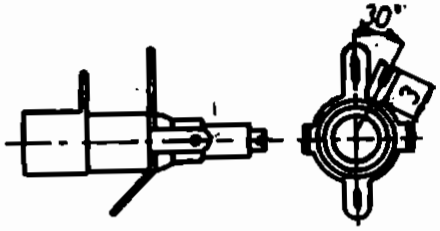
Počáteční kapacita:
maximálně 0,5 pF

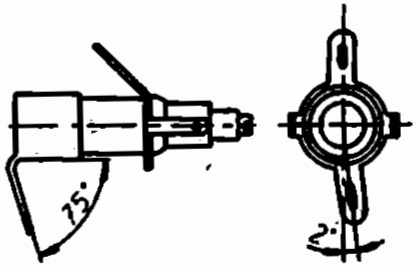
Moment otáčení:
4 až 12 mN . m

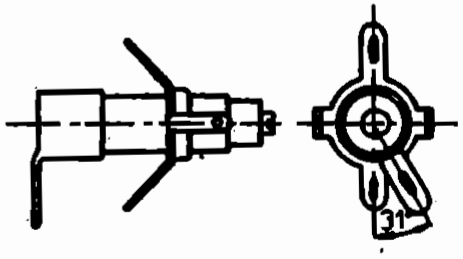
Kategorie 55/100/21

Rozsah provozních teplot:
−55 až +1 °C









DOLADOVACÍ KONDENZÁTORY

skleněné

s dielektrikem ze skleněné kalibrované trubky. Elektrody tvoří dvě vrstvy redukovaného stříbra na vnější ploše trubky a mosazný píst. Píst se ovládá působením axiálního tlaku. Kondenzátor je upevněn na montážní destičce z izolantu. Vývody tvoří měděné pocínované dráty.

Typové označení: WK 701 20

Jmenovitá kapacita: 1 pF

Jmenovité napětí: 250 V=

Počáteční kapacita:
minimálně 0,3 pF

Ztrátový činitel při 25 MHz:
maximálně 0,0025

Izolační odpor při +20 °C:

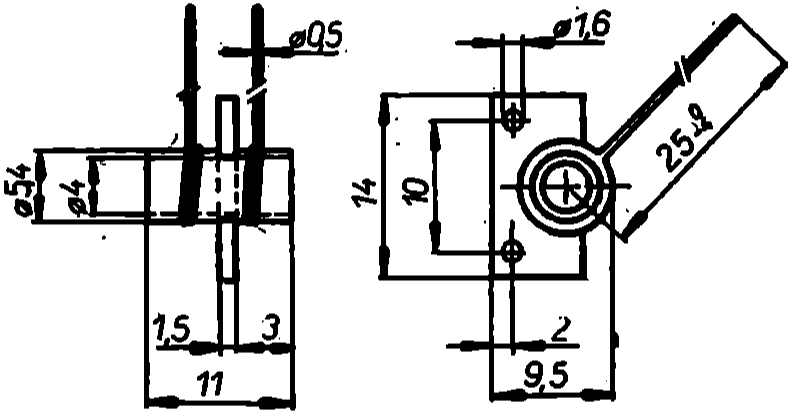
Teplotní činitel
(–25 až +100 °C):
maximálně +800 . 10^{-6}/ °C

Ovládací tlak: 0,03 až 0,1 Kp

Kategorie: 65/100/04

Rozsah provozních teplot:
–65 až +100 °C

Příklad: WK 701 20



DOLAĎOVACÍ INDUKČNOSTI

Indukčnost tvoří závit z měděného postříbřeného drátu, navinutý na skleněné kalibrované trubce. Do'aďování se provádí změnou polohy mosazného postříbřeného pístu uvnitř trubky. Píst se ovládá ladicím šroubem. Vývody tvoří měděný postříbřený drát. Indukčnost je opatřena armaturou, sloužící k jejímu upevnění na centrální matici.

Typové označení: WK 050 04

Variace indukčnosti (při 85 MHz):

minimálně 3 . 10^{-3} µH

Elektrická pevnost:
minimálně 800 $V_{=}$

Činitel jakosti při 150 MHz:
minimálně 140

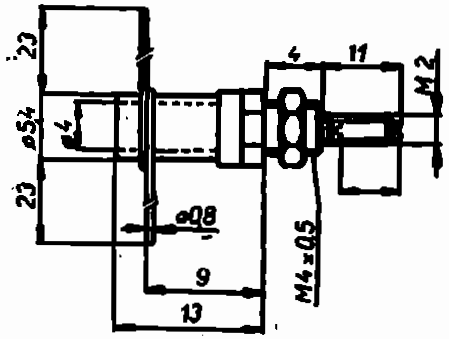
Izolační odpor:
minimálně 1 . 10^{8} Ω

Moment otáčení: 2 až 10 mN.

Kategorie: 65/100/04

Rozsah provozních teplot
−65 až +100 °C

Příklad: WK 050 04



VRSTVOVÉ ODPORY

Rozdělení

Vrstvové odpory vyráběné v n. p. Tesla Lanškroun se rozdělují:

a) z hlediska základního odporového materiálu:
   aa) na uhlíkové odpory
   ab) na odpory s kovovými vrstvami

b) z hlediska stability při provozu a při působení vnějších vlivů:
   ba) na odpory typu I – s nároky na větší stabilitu odporu
   bb) na odpory typu II – větší stabilita odporu není podmínkou

c) z hlediska použití při vyšších teplotách okolí:
   ca) na odpory typu I A – do +40 °C při plném zatížení, při sníženém zatížení do +125 °C.
   cb) na odpory typu I B – do 70 °C při plném zatížení, při sníženém zatížení do +155 °C.
   cc) na odpory typu II A – do +40 °C při plném zatížení, při sníženém zatížení do +100 °C.
   cd) na odpory typu II B – do +70 °C při plném zatížení, při sníženém zatížení do +130 °C.

d) podle velikosti zatížení (u každého typu zvlášť)

e) podle odolnosti proti vnějším vlivům (viz kategorie u každého typu zvlášť)

f) podle izolace povrchu:
   fa) izolované typy
   fb) neizolované typy

g) podle druhu vývodů:
   ga) s drátovými vývody
   gb) s páskovými vývody

h) z hlediska použití:
   ha) na odpory pro všeobecné použití
   hb) na odpory speciální a jednoúčelové (např. odpory pro vysoké napětí, vysokoohmové odpory a pod.)

Objednávání

V objednávce na odpory je nutno uvést:
počet kusů
typové označení
jmenovitou hodnotu
dovolenou úchylku

Jmenovitá hodnota se označuje zkratkami, kde písmeno „k" značí 1000 Ω a „M" značí 1 MΩ tak, že písmeno zastupuje současně i desetinnou čárku. Odpory pod 1000 Ω se značí bez značky Ω.

Dovolené úchylky se označují za označením hodnoty odporu a lomítkem těmito zkratkami:

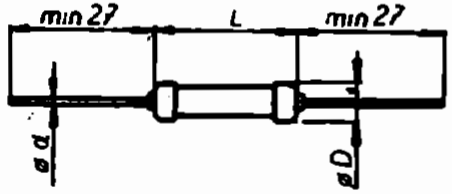
- ± 20 % se neoznačuje
- ± 10 % se označuje písmenem A
- ± 5 % se označuje písmenem B
- ± 2 % se označuje písmenem C
- ± 1 % se označuje písmenem D
- ± 0,5 % se označuje písmenem E

Příklady: odpor 150 Ω se označí 150
odpor 3300 Ω se označí 3 k 3
odpor 47 000 Ω ± 5 % se označí 47 k/B

VRSTVOVE ODPORY TYP I A

uhlíkové

a axiálními vývody. Uhlíková vrstva je nanesena na keramickém tělísku a chráněna vrstvou laku, která neslouží za izolaci.
Vyráběné hodnoty: v řadě E 24
Kategorie: 55/125/21
Rozsah provozních teplot: –55 až +125 °C



Typové označení	ø d
TR 106	0,8
TR 107	0,8
TR 108	1
WK 650 30	0,6
WK 650 31	0,6

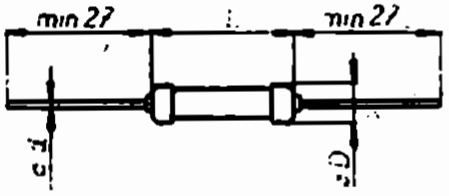
Příklad: TR 106 10 K/D

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ± %	Rozsah hodnot	Rozměry ø D×L
TR 106[1])	0,25 W	5, 2, 1	10Ω až 3 MΩ	5,2×15,5
		0,5	10Ω až 0,22 MΩ	
TR 107[2])	0,5 W	5, 2, 1	10Ω až 10 MΩ	5,2×25,5
		0,5	10Ω až 0,51 MΩ	
TR 108[3])	1 W	5, 2, 1	10Ω až 10 MΩ	8,1×29,5
		0,5	10Ω až 1 MΩ	
WK 650 30[4])	0,05 W	5, 2, 1, 0,5	10Ω až 650Ω	2,6×6,5
WK 650 31[4])	0,1 W	5, 2, 1, 0,5	20Ω až 1000Ω	2,6×12,5

1) Od 10Ω do 300Ω bez vybroušené drážky (potlačená indukčnost)
2) Od 10Ω do 560Ω bez vybroušené drážky (potlačená indukčnost)
3) Od 10Ω do 390Ω bez vybroušené drážky (potlačená indukčnost)
4) Vyrábějí se pouze bez vybroušené drážky

VRSTVOVÉ ODPORY
TYP II
uhlíkové

s vyšší spolehlivostí. Uhlíková vrstva na keramickém tělísku je chráněna vrstvou laku, která neslouží za izolaci.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E-24 s úchylkami ±5%, ±2%, ±1%
Kategorie: 55/155/56
Rozsah provozních teplot:
–55 až +155 °C



Typové označení	Ø d
TR 144	0,8
TR 145	0,8
TR 146	1
TR 147	1

Příklad: TR 1

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry Ø D×L
TR 144	0,5 W	20, 10, 5	1Ω až 1 MΩ 1,1 MΩ až 2 MΩ[1] 2,2 MΩ až 3,3 MΩ[2]	5,2×15,5
TR 145	0,5 W	20, 10, 5	1,1 MΩ až 2,2 MΩ 2,4 MΩ až 4,7 MΩ[1] 5,1 MΩ až 10 MΩ[2]	5,2×25,5
TR 146	1 W	20, 10, 5	1,5Ω až 4,7 MΩ 5,1 MΩ až 10 MΩ[1]	8,1×29,5
TR 147	2 W	20, 10, 5	10Ω až 10 MΩ	9,4×46,5
TR 145	0,125 W	2, 1	10Ω až 0,51 MΩ	5,2×25,5
TR 146	0,25 W	2, 1	10Ω až 1 MΩ	8,1×29,5
TR 147	0,5 W	2, 1	10Ω až 2,2 MΩ	9,4×46,5

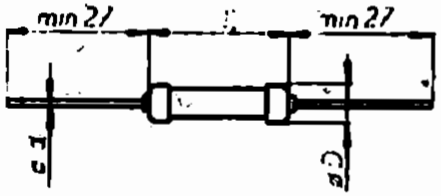
1) V kategorii 55/125/56 (–55 až +125 °C)
2) V kategorii 55/100/56 (–55 až +100 °C)

VRSTVOVÉ ODPORY
TYP II
uhlíkové

a axiálními vývody. Uhlíková vrstva na keramickém tělísku je chráněna vrstvou laku, která neslouží za izolaci.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ±5%, ±2%, ±1%

Kategorie: 55/100/21
Rozsah provozních teplot:
−55 až +100 °C



Typové označení	Ø d
TR 112a, TR 113a	0,6
TR 114, TR 115	0,8
TR 116, TR 117	1
WK 650 30, WK 650 31	0,6
WK 650 54	0,5

Příklad: TR 112 18 k/A

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry Ø D×L
TR 112a	0,125 W	20,10[1])	2,2Ω až 1,5 MΩ	2,6×6,5
TR 113a	0,125 W	20,10[1])	1,8 Ω až 3,3 MΩ	2,6×12,5
TR 114	0,25 W	20,10,5	1Ω až 3,3 MΩ	5,2×15,5
TR 115	0,5 W	20,10,5	2,2Ω až 10 MΩ	5,2×25,5
TR 116	1 W	20,10,5	1,5Ω až 10 MΩ	8,1×29,5
TR 117	2 W	20,10,5	10Ω až 10 MΩ	9,4×46,5
WK 650 30	0,05 W	5,2,1, 0,5	3Ω až 10Ω 650Ω až 1 kΩ	2,6×6,5
WK 650 31	0,1 W	5,2,1, 0,5	3Ω až 20Ω 1kΩ až 1,5 kΩ	2,6×12,5
WK 650 54	0,125 W	20	100Ω až 100 kΩ	1,6×5,5

1) Dovolenou úchylku ±10% na odporech TR 112a, TR 113a lze označovat též stříbrnou nebo bílou barvou.
Třída spolehlivosti p = 0,5

Vyrábějí se též typy TR 112, TR 113 se shodnými rozměry, shodným rozsahem hodnot a stejnými dovolenými úchylkami. Jmenovité zatížení u TR 112 je pouze 0,05 W.

VRSTVOVÉ ODPORY TYP II

uhlíkové izolované

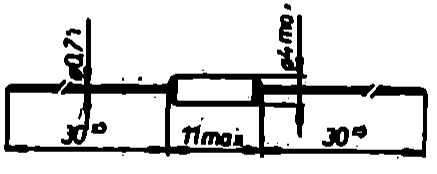
s axiálními vývody. Uhlíková vrstva je nanesena na keramickém tělísku. Odpory jsou zalisované do izolantu.
Vyráběné hodnoty:

v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ± 5%

Kategorie: 55/100/21

Rozsah provozních teplot:
−55 až +100 °C

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka	Rozsah hodnot	Rozměry Ø D×L
WK 650 53	0,25 W	±10% ± 5%	1Ω až 100 kΩ 1Ω až 15 kΩ	4×11



WK 650 53 47 k/B

VRSTVOVÉ ODPORY STABILNÍ

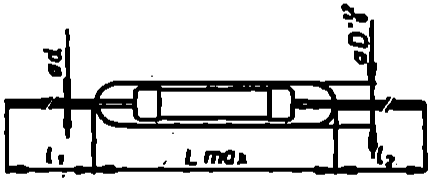
uhlíkové

ve skleněné trubce. Vývody axiální drátové.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 24 s úchylkami ±5%, ±2%, ±1%. Lze požadovat odpor s libovolnou hodnotou udanou na čtyři platná místa u hodnot se začínající číslicí 1 až 5 a na tři platná místa u hodnot se začínající číslicí 6 až 9.

Kategorie: 55/070/56

Rozsah provozních teplot:
−55 až +70 °C



Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry[1] ø D×L
TR 121	0,05 W	5,2,1	10Ω až 200 kΩ	8×40
TR 122	0,1 W	5,2,1	10Ω až 500 kΩ	8×55
TR 123	0,4 W[2]	5	10Ω až 10 MΩ	11×55
		2,1	10Ω až 1 MΩ	

[1] U všech typů ø d = 0,5, l1 a l2 = 30 + 5
[2] maximální napětí 500 V=

Teplotní činitel: do 1 MΩ +200 až −350 . 10⁻⁴/ °C/
> 1 MΩ +200 až −500 . 10⁻⁴/ °C

Stabilita odporu: do 1 MΩ ±0,1%
≧ 1 MΩ ±0,5%

VRSTVOVÉ ODPORY VYSOKONAPĚŤOVÉ

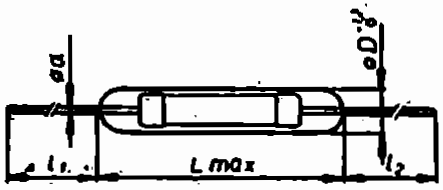
uhlíkové

Ve skleněné trubce.
axiální drátové.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 do 10 MΩ
nad 10 MΩ v řadě 2–5–10

Kategorie 55/070/56

Rozsah provozních teplot:
–55 až +70 °C



Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot MΩ	Rozměry[3] ø D×L
TR 1	1 W[1]	20 10 5	1,5 až 10000 1,5 až 1000 1,5 až 100	12×70
TR	2 W[2]	20 10 5	1,5 až 10000 1,5 až 1000 1,5 až 100	12×125

[1]) Maximální napětí 5 k V=
[2]) Maximální napětí 15 k V=
[3]) U obou typů l_1=30+5 s ø d=0,5 a l_2=25+5 s ø d=0,8

Teplotní činitel (v rozsahu teplot +20 až +70 °C):

do 10 MΩ	±1000 . 10^{-6}/°C
> 10 až 50 MΩ	±2500 . 10^{-6}/°C
> 50 až 500 MΩ	±5000 . 10^{-6}/°C
> 500 až 10000 MΩ	±8000 . 10^{-6}/°C

VRSTVOVÉ ODPORY VYSOKOOHMOVÉ

uhlíkové

Ve skleněné trubce.
axiální drátové.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 a E 12

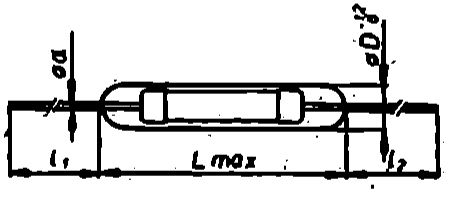
Kategorie: 55/070/21

Rozsah provozních teplot:
−55 až +70 °C

Typové označení	Maximální napětí	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω	Rozměry[1] Ø D×L
TR 142	600 V=	20, 10, 5 20, 10	1.10^7 až 1.10^9 ≧ 1.10^9 až $1,5.10^{12}$	8×55
[1] l_1 + l_2 = 30 + 5, Ø d = 0,6				

± 2000 .
± 4000 .
± 6000 .
± 8000 .
± 10000 .

maximálně 0,1%/V



Příklad: TR 142 10 G
G = $10^9\Omega$
T = $10^{12}\Omega$

VRSTVOVÉ ODPORY VYSOKOOHMOVÉ

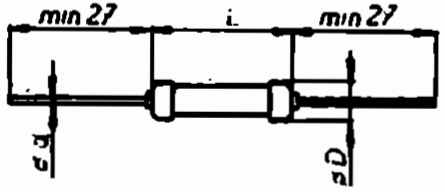
uhlíkové

Uhlíková vrstva je nanesena na keramickém tělísku a chráněna u typu WK 650 05 vrstvou laku (která neslouží k izolaci). Typ WK 681 04 je zalit v izolační trubce. Drátové axiální vývody.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 a E 24 s úchylkami ±10% a ±5%

Kategorie: 40/070/04

Rozsah provozních teplot:
−40 až +70 °C



Příklad: 1 04 47 M/B

Typové označení	Maximální napětí	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot MΩ	Rozměry[1] Ø D×L
WK 650 05	250 V=	20 5	10 až 5100 10 až 51	5,2×25,5
WK 681 04	250 V=	10	10 až 270	7,7×35

[1]) U obou typů Ø d = 0,6

Teplotní činitel (+20 až +55 °C): ±5000 . 10⁻⁶/°C
Napěťový činitel: ±0,01%/V
Stabilita: ±10%

Nepoužívat do nových konstrukcí!

VRSTVOVÉ ODPORY TYP II

uhlíkové přesné

Vrstva polovodivého laku je nanesena na keramickém tělísku. Odpor je zalit v trubce z izolantu. Drátové axiální vývody.

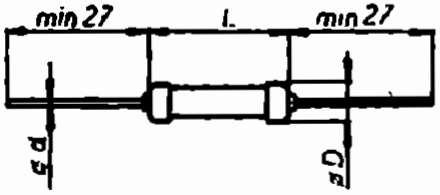
Vyráběné hodnoty: v řadě E 24

Kategorie: 40/070/04

Rozsah provozních teplot: −40 až +70 °C

Typové označení	Jmenovité [1] zatížení	Dovolená úchylka ± %	Rozsah hodnot MΩ	Rozměry [2] ø D×L
WK 681 01	0,1 W	2 1	0,51 až 10 0,51 až 3,3	7,8×35,5
WK 681 02	0,2 W	2 1	1 až 10 1 až 5,1	10,4×40,5
WK 681 03	0,4 W	2 1	1 až 10 1 až 5,1	11,8×55,5

[1] Maximální napětí u všech typů 250 V=
[2] U WK 681 01 ø d = 0,6, u ostatních typů ø d = 0,8



Příklad: 10 M/C

Nepoužívat do nových konstrukcí!

VRSTVOVÉ ODPORY
TYP II
uhlíkové

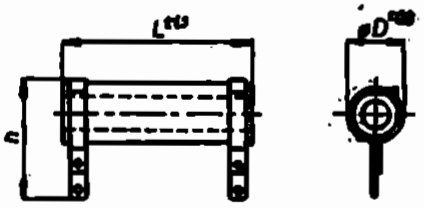
s radiálními vývody. Uhlíková vrstva je nanesena na keramickém tělísku a chráněna vrstvou laku, která neslouží za izolaci.

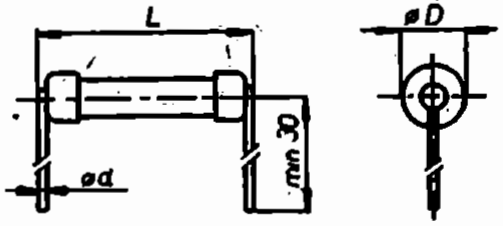
Typy TR 101 až TR 104 s drátovými vývody, ostatní typy s páskovými vývody.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ± 5%
Kategorie; 55/100/21
55/155/56 — typy WK
Rozsah provozních teplot:
–55 až +100 °C (+155 typy WK)

Typové označení (provedení)	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až MΩ	Rozměry Ø DXL
TR 101 (1)	0,25 W	20, 10, 5	1 až 3,3	5,2X17
TR 102 (1)	0,5 W	20, 10, 5	2,2 až 10	5,2X27
TR 103 (1)	1 W	20, 10, 5	1,5 až 10	8,1X31
TR 104 (1)	2 W	20, 10, 5	10 až 10	9,4X48
TR 201 (2)	2 W	20, 10, 5	10 až 10	9,2X45
TR 202 (2)	3 W	20, 10, 5	22 až 22	11 X60
TR 203 (2)	6 W	20, 10, 5	22 až 22	16 X75
WK 650 24 (2)	2 W	20, 10, 5	10 až 10	9,2X45
WK 650 25 (2)	3 W	20, 10, 5	22 až 22	11 X60

1) U TR 101 a TR 102 Ø d ≈ 0,6
U TR 103 a TR 104 Ø d = 0,8
2) U TR 201 a WK 650 24 h = 23
U TR 202 a WK 650 25 h = 28
U TR 203 h = 32,5





Nepoužívat do nových konstrukcí!

VRSTVOVÉ ODPORY
TYP II A
uhlíkové
telefonní

s páskovými vývody. Uhlíková vrstva je nanesena na keramickém tělísku a chráněna vrstvou laku, která však neslouží za izolaci.

Kategorie: 40/100/21

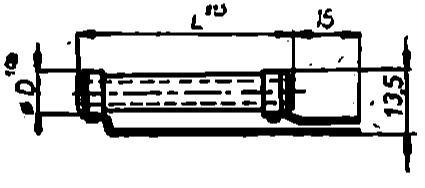
Rozsah provozních teplot:
–40 až +100 °C

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ± %	Rozsah hodnot[1])	Rozměry ø D×L
FR 200	2 W	10,5	1 kΩ až 1 MΩ	9,2×45
FR 201	2 W	10,5	1 kΩ až 1 MΩ	9,2×45

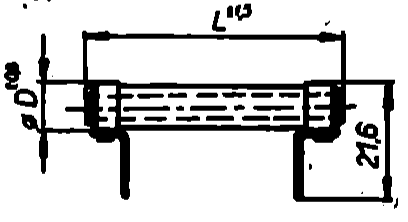
[1]) Vyráběné hodnoty: v řadě 1k – 1k5 – 2k – 2k5 – 3k – 3k5 – 4k – 4k5 – 5k – 5k5 – 6k – 6k5 – 7k – 8k – 9k – 10k – 15k – 20k – 25k – 30k – 35k – 40k – 50k – 70k – M1 – M15 – M2 – M25 – M3 – M5 – 1M

Maximální napětí: 500 V⎓
Zkušební napětí (mezi vývody a vnitřní plochou dutiny): 500 V, 50 Hz.
Izolační odpor (mezi vývody a vnitřní plochou dutiny): minimálně $5.10^7 \Omega$.

FR 200

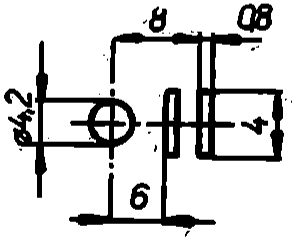


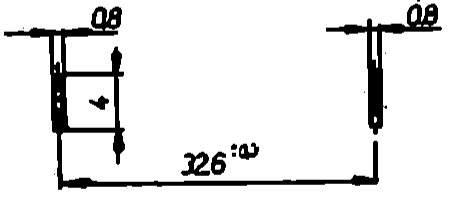
FR 201



FR 200 70 k/B

Otvory FR 200:





Nepoužívat do nových konstrukcí!

VRSTVOVÉ ODPORY

s kovovou vrstvou

Kovová vrstva je nanesena na keramickém tělísku a chráněna vrstvou laku, která neslouží za izolaci. Drátové axiální vývody.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ± 5%

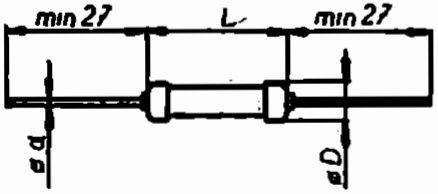
Kategorie: 55/125/56

Rozsah provozních teplot:
–55 až +125 °C

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až MΩ	Rozměry[1] ø D×L
TR 151	0,25 W	20, 10, 5	100 až 1	3×7
TR 152	0,5 W		100 až 5,1	4,2×10,8
TR 153	1 W		100 až 10	6,6×13
TR 154	2 W		100 až 10	8,6×18,5

[1] U typu TR 151 ø d = 0,6
U typů TR 152 a TR 153 ø d = 0,8
U typu TR 154 ø d = 1

Teplotní činitel: od +20 do +100 °C ± 700 . 10^{-6}/°C do 1 MΩ
± 1000 . 10^{-6}/°C přes 1 MΩ
+20 do –60 °C ± 1200 . 10^{-6}/°C



DRATOVÉ ODPORY

Rozdělení

Drátové odpory obsažené ve výrobním programu n. p. Tesla Lanškroun se rozdělují:

a) podle druhu ochranné vrstvy:
   aa) na odpory lakované
   ab) na odpory tmelené
   ac) na odpory smaltované (s nízkotavným a vysokotavným smaltem)

b) podle odolnosti proti vnějším vlivům (viz kategorie u každého typu zvlášť)

c) podle druhu vývodů:
   ca) na odpory s drátovými vývody
   cb) na odpory s páskovými vývody
   cc) na odpory s páskovými vývody s odbočkami

d) podle velikosti zatížení (u kožděho typu zvlášť)

Objednávání

V objednávce na drátové odpory je nutno uvést:

počet kusů

typové označení

jmenovitou hodnotu

dovolenou úchylku

Jmenovitá hodnota se označuje zkratkami, kde písmeno „k" značí 1000Ω a „M" značí 1 MΩ tak, že písmeno zastupuje současně i desetinnou čárku. Odpory pod 1000Ω se značí bez značky Ω, desetinná místa se vyznačí písmenem „J".

Příklady:

odpor 2,2Ω se označí 2J2
odpor 1500Ω se označí 1k5

Dovolené úchylky se označují za označením hodnoty odporu a lomítkem těmito zkratkami:

± 20% se neoznačuje
± 10% se označuje písmenem A
± 5% se oznočuje písmenem B
± 2% se označuje písmenem C
± 1% se označuje písmenem D

DRÁTOVÉ ODPORY

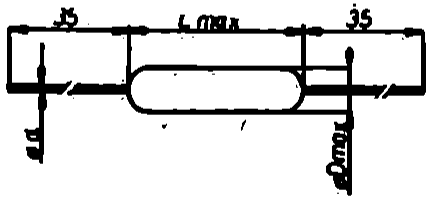
s m a l t o v a n é

s axiálními drátovými vývody, jsou navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou nízkotavného skelného smaltu.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkami ±10% a ±5%

Kategorie: 55/155/56

Rozsah provozních teplot:
−55 až +155 °C



TR 635 220/A

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až kΩ	Rozměry[1]) ø D×L
TR 635	1 W	20, 10, 5	2 až 1,5	5,5×20
TR 636	2 W	20, 10, 5	2 až 2,2	7 ×20
TR 510	6 W	20, 10, 5	5 až 6,8	9 ×33
TR 511	10 W	20, 10, 5	10 až 12	9 ×50
TR 512	15 W	20, 10, 5	10 až 22	12 ×50

[1]) U TR 635 a TR 636 ø d = 0,8, u ostatních typů ø d = 1

Teplotní činitel (od −55 do +100 °C): ±200.10⁻⁶/°C.

Teplota povrchu odporu při +70 °C a jmenovitém zatížení maximálně 350 °C.

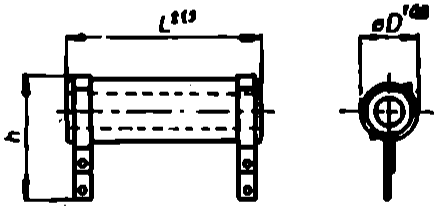
Provozní zatížení při +155 °C: maximálně 70% jmenovitého zatížení.

DRÁTOVÉ ODPORY
smaltované

s páskovými vývody, jsou navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou vysokotavného (typy TR 639 až TR 642) nebo nízkotavného (ostatní typy) skelného smaltu. Typy TR 649 až TR 652 se dodávají s posuvnou odbočkou.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ±20%
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ± 5%

Kategorie: 55/155/56
Rozsah provozních teplot:
−55 až +155 °C



Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až kΩ	Rozměry[2] ø D×L
TR 639	10 W	20, 10	15 až 2,2	12× 43,5
TR 640	15 W	20, 10	33 až 4,7	14× 58,5
TR 641	25 W	20, 10	47 až 6,8	19× 73,5
TR 642	50 W	20, 10	100 až 10	25×118,5
TR 649[1]	10 W	10, 5	15 až 1	12× 43,5
TR 650[1]	15 W	10, 5	33 až 1,5	14× 58,5
TR 651[1]	25 W	10, 5	47 až 3,3	19× 73,5
TR 652[1]	50 W	10, 5	100 až 4,7	25×118,5
TR 655	10 W	20, 10, 5	5,1 až 3,9	12× 43,5
TR 656	15 W	20, 10, 5	10 až 6,8	14× 58,5
TR 657	25 W	20, 10, 5	10 až 12	19× 73,5
TR 658	50 W	20, 10, 5	27 až 22	25×118,5

[1]) Odpory s posuvnou odbočkou

[2]) U typů TR 639, TR 649, TR 655 h = 23,5
U typů TR 640, TR 650, TR 656 h = 25,5
U typů TR 641, TR 651, TR 657 h = 30,5
U typů TR 642, TR 652, TR 658 h = 38,5

Teplotní činitel (od −55 do +100 °C): ±200.10⁻⁶/ °C.

Teplota povrchu odporu při +70 °C a jmenovitém zatížení:
maximálně 350 °C u odporů s nízkotavným smaltem
maximálně 500 °C u odporů s vysokotavným smaltem

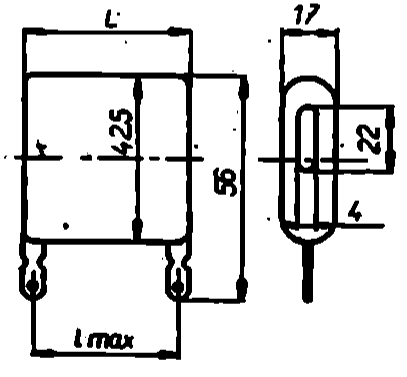
DRATOVÉ ODPORY

s m a l t o v a n é

s páskovými vývody jsou navinuté na plochém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou nízkotavného skelného smaltu.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ± 5%

Kategorie: 55/155/56
Rozsah provozních teplot:
–55 až +155 °C.



TR 645 12 k/A

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až kΩ	Rozměry L	Rozměry l
TR 645	25 W	10, 5	33 až 12	41	36
TR 646	50 W	10, 5	47 až 22	82	77
TR 648	100 W	10, 5	100 až 33	163,5	158,5

Teplotní činitel (od –55 do +100°C): ±200.10⁻⁶/

Teplota povrchu odporu při +70 °C a jmenovi maximálně 350 °C.

Provozní zatížení při +155 °C: 70% jmenovi

DRÁTOVÉ ODPORY

t m e l e n é

s drátovými axiálními vývody, navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou keramického tmelu.

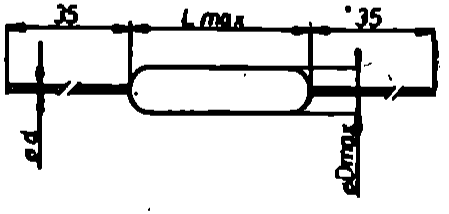
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkami ±5%, ±2%, ±1%

Kategorie: 55/155/04

Rozsah provozních teplot:
–55 až +155 °C

Teplotní činitel (od –55 do +100 °C): ± 200 . 10^{-6}/°C

Teplota povrchu odporu při 70 °C a jmenovitém zatížení: maximálně 300 °C.



Příklad: TR 505 1k/B

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry[1] Ø D×L
TR 505	1 W	10	2,2Ω až 1,5 kΩ	5,5×20
		5	2,2Ω až 2,2 kΩ	
TR 506	2 W	10	2,2Ω až 2,2 kΩ	7 ×20
		5	22Ω až 2,2 kΩ	
		2	160Ω až 2,2 kΩ	
		1	1 kΩ až 2,2 kΩ	
TR 507	6 W	10	5,1Ω až 6,8 kΩ	9 ×33
		5	33Ω až 6,8 kΩ	
		2	160Ω až 6,8 kΩ	
		1	1 kΩ až 6,8 kΩ	
TR 508		10	10Ω až 12 kΩ	9 ×50
		5	47Ω až 12 kΩ	
		2	160Ω až 12 kΩ	
		1	1 kΩ až 12 kΩ	
TR 509	15 W	10	10Ω až 22 kΩ	12 ×50
		5	47Ω až 22 kΩ	
		2	160Ω až 22 kΩ	
		1	1 kΩ až 22 kΩ	

[1] U TR 505 a TR 506 Ø d = 0,8
U TR 507, TR 508, TR 509 Ø d = 1

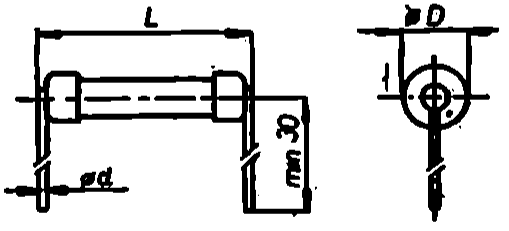
DRÁTOVÉ ODPORY

tmelené

s drátovými radiálními vývody, navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou keramického tmelu.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkami ±5%, ±2%, ±1%

Kategorie: /1 /04
Rozsah provozních teplot:
–55 až +125 °C



Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry[1] ø D×L
TR 605	1 W	10	4,7Ω až 680Ω	5,5×17
		5	100Ω až 750Ω	
TR 606		10	4,7Ω až 1,8 kΩ	5,5×27
		5	10Ω až 2 kΩ	
		2	160Ω až 2 kΩ	
		1	1 kΩ až 2 kΩ	
TR 607	4 W	10	4,7Ω až 3,9 kΩ	
		5	10Ω až 3,9 kΩ	
		2	160Ω až 3,9 kΩ	
		1	1 kΩ až 3,9 kΩ	
TR 608		10	4,7Ω až 6,8 kΩ	9,5×48
		5	10Ω až 7,5 kΩ	
		2	160Ω až 7,5 kΩ	
		1	1 kΩ až 7,5 kΩ	

[1] U TR 605 a TR 606 ø d = 0,6
U TR 607 a TR 608 ø d = 0,8

Teplota povrchu odporu při +40 °C a jmenovitém zatížení: maximálně 300 °C.

Nepoužívat do nových konstrukcí!

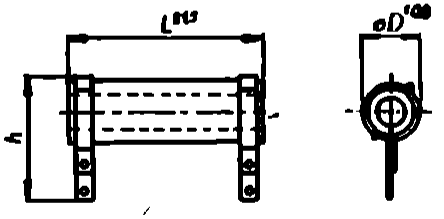
DRÁTOVÉ ODPORY

tmelené

s páskovými radiálními vývody, navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou keramického tmelu. Typy TR 626 až TR 630 se dodávají s pevně nastavenými odbočkami, typy TR 620 a TR 630 se dodávají s upevňovacími příchytkami.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkami ±5%, ±2%, ±1%
Kategorie: /155/04
Rozsah provozních teplot:
−55 až +155 °C

Nepoužívat do nových konstrukcí!



Příklad: TR 619 47 k/A

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot Ω až kΩ	Rozměry ø D×L
TR 616	10 W	10	10 až 6,8	9× 43,5
		5	10 až 7,5	
		2	160 až 7,5	
		1	1000 až 7,5	
TR 617		10, 5	10 až 12	11× 58,5
		2	51 až 12	
		1	390 až 12	
618	25 W	10	10 až 22	16× 73,5
		5	10 až 24	
		2	51 až 24	
		1	390 až 24	
TR 619	50 W	10	22 až 47	23×118,5
		5	22 až 51	
		2, 1	160 až 51	
TR 620	100 W	10, 5, 2, 1	47 až 100	35×158,5
			100 až 100	
TR 626[1])	10 W	10	10 až 6,8	9× 43,5
TR 627[1])	15 W	10	10 až 12	11× 58,5
TR 628[1])	25 W	10	10 až 22	16× 73,5
TR 629[2])	50 W	10, 5	22 až 47	23×118,5
TR 630[3])	100 W	10, 5	47 až 100	35×158,5

[1]) Typ s jednou odbočkou
[2]) Typ se třemi odbočkami (±10%) a s jednou odbočkou (±5%)
[3]) Typ se čtyřmi odbočkami (±10%) a s jednou odbočkou (±5%)

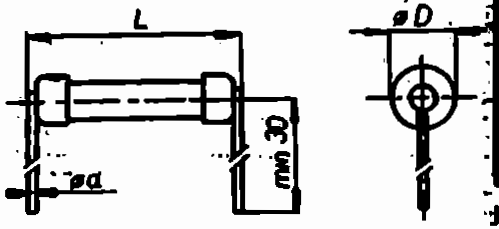
DRÁTOVÉ ODPORY

lakované

s radiálními drátěvými vývody, navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou laku.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ±5%, ±2%, ±1%

Rozsah provozních teplot:
−40 až +70 °C



Příklad: TR 501 1k/B

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Rozměry[1] Ø D×L
TR 501	0,5 W	10	4,7Ω až 1,2 kΩ	5×17
		5	100Ω až 1,2 kΩ	
TR 502	1 W	10	2,2Ω až 3,9 kΩ	5×27
		5	10Ω až 3,9 kΩ	
		2	160Ω až 3,9 kΩ	
		1	1 kΩ až 3,9 kΩ	
TR 503	2 W	10	4,7 až 6,8 kΩ	7×31
		5	10Ω až 6,8 kΩ	
		2	160Ω až 6,8 kΩ	
		1	1 kΩ až 6,8 kΩ	
TR 504	4 W	10	4,7Ω až 12 kΩ	9×48
		5	10Ω až 12 kΩ	
		2	160Ω až 12 kΩ	
		1	1 kΩ až 12 kΩ	

[1] U TR 501 a TR 502 Ø d = 0,8
U TR 503 a TR 504 Ø d = 0,6

Jmenovité zatížení do teploty +40°C. Při vyšší teplotě se zatížení úměrně snižuje tak, že při 70 °C je rovno 50% jmenovitého zatížení.

Nepoužívat do nových konstrukcí!

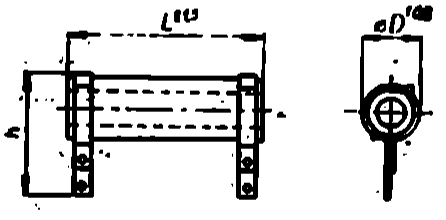
DRÁTOVÉ ODPORY

lakované

s radiálními páskovými vývody, navinuté na válcovém keramickém tělísku. Povrch je chráněn vrstvou laku. Typy TR 611 až TR 614 se dodávají s pevně nastavenými odbočkami.

Vyráběné hodnoty:
v řadě E 12 s úchylkou ±10%
v řadě E 24 s úchylkou ±5%, ±2%, ±1%

Rozsah provozních teplot
−40 až +70 °C



Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka	Rozsah hodnot Ω až kΩ	Rozměry ø D×L
TR 601	W	10 5 2 1	4,7 až 12 10 až 12 160 až 12 1000 až 12	9× 43,5
TR 602	6 W	10, 5 2 1	10 až 27 51 až 27 390 až 27	11× 58,5
TR 603	12 W	10, 5 2 1	10 až 39 51 až 39 160 až 39	16× 73,5
TR 604	25 W	10 5,2 1	22 až 82 20 až 82 100 až 82	21×118,5
TR 611[1])	4 W	10	4,7 až 12	9× 43,5
TR 612[1])	6 W	10	10 až 27	11× 58,5
TR 613[1])	12 W	10	10 až 39	16× 73,5
TR 614[2])	25 W	10 5	22 až 82 20 až 82	21×118,5

[1]) S jednou odbočkou
[2]) Se třemi odbočkami v úchylce ±10%, s jednou odbočkou v úchylce ±5%.

Příklad:

Nepoužívat do nových konstrukcí!

DRÁTOVÉ ODPORY

regulační

jsou navinuté na válcovém keramickém tělísku. Sběrač se ovládá šroubovou hřídelí s vroubkovaným izolačním knoflíkem s drážkou pro šroubovák. U typů WK 679 01, WK 679 04, WK 679 05 a WK 679 07 je poloha knoflíku přizpůsobená pro montáž vyčnívajících odporů, u typů WK 679 02, WK 679 03, WK 679 06 a WK 679 08 pro montáž zapuštěných odporů.

Vyráběné hodnoty:

v řadě E 6 s úchylkou ±20%, ±10%

v řadě E 12 s úchylkou ± 5%

Kategorie:

25/070/04 pro hodnoty ≦ 2,7 kΩ

10/070/04 pro hodnoty ≧ 3,3 kΩ

Rozsah provozních teplot:

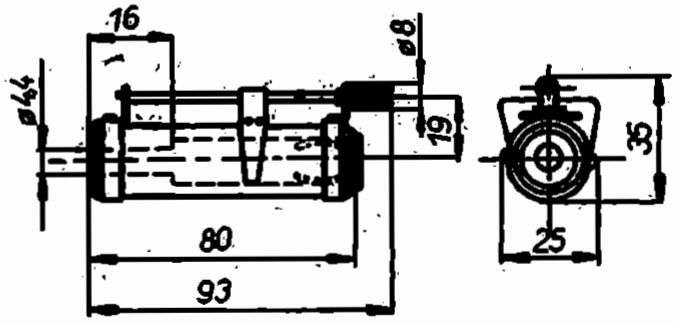
–25 až +70 °C pro hodnoty ≦ 2,7 kΩ

–25 až +70 °C pro hodnoty ≧ 3,3 kΩ

Příklad: WK 679 06 · 10k/A

Typové označení	Dovolená úchylka ±%	Rozsah hodnot	Stoupání hřídele mm	Zapojení
WK 679 01	20,	68Ω až 10 kΩ	0,7	předřazený odpor
02			0,7	
03			8,0	
04			8,0	
05	20, 10,		0,7	potenciometr
06			0,7	
07			8,0	
08			8,0	

Jmenovité zatížení: 15 W pro hodnoty do 330 Ω
10 W pro hodnoty 390Ω až 2,7 kΩ
6 W pro hodnoty 3,3 kΩ a výše



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY
Rozdělení

Vrstvové potenciometry vyráběné v n. p. Tesla Lanškroun se rozdělují:

a) podle provedení:

- aa) jednoduché potenciometry
- ab) dvojité potenciometry, z nichž každý je ovládán zvláštním hřídelem
- ac) tandemové potenciometry, ovládané společným hřídelem
- ad) trimry
- ae) knoflíkové

b) podle rozměrů a zatížení (u každého typu zvlášť)

c) podle odolnosti proti vnějším vlivům (viz kategorii typu zvlášť)

d) podle průběhu odporové dráhy v závislosti na úhlu natočení hřídele:

- da) s průběhem lineárním – označení N
- db) s průběhem lineárním speciálním – označení
- dc) s průběhem logaritmickým – označení G
- dd) s průběhem exponenciálním – označení E
- de) s průběhem speciálním – označení S
- df) s průběhem logaritmickým s odbočkou přibližně v 1/3 úhlu otáčení – označení Y
- dg) s průběhem lineárním s odbočkou – označení NQ

e) podle délky a zakončení hřídele (viz normu ČSN 35 8181)

f) podle spínače

- fa) bez spínače
- fb) se spínačem (ovládaným otáčením hřídele)

Pokračování

Objednávání

V objednávce na potenciometry je nutno u

počet kusů
typové označení
délku hřídele a zakončení
jmenovitou hodnotu
průběh
dovolenou úchylku (pouze speciální)

Jmenovitá hodnota se označuje zkratkami, kde písmeno „k" značí 1000Ω a „M" značí 1 MΩ tak, že písmeno zastupuje současně i desetinnou čárku. Odpory pod 1000Ω se značí bez značky Ω.

Příklad:

Potenciometr tandemový s otočným spínačem s délkou hřídele 60 mm s hladkým zakončením se jmenovitými hodnotami 0,5 MΩ logaritmický průběh a 1 MΩ lineární průběh se označí:

TP 284 60 A M 5/G + 1 M/N

Poznámky:

1) Speciální úchylka se uvede zkratkou jmenovité hodnoty a průběhu (např. M 5/G 20%)
2) Vyžaduje-li se u tandemových potenciometrů souběh 3 dB, vyznačí se za posledním údajem pomlčka a 3 dB (např.: 1 M/N – 3 dB).

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

Ø 18 mm

V kovovém krytu s kovovým hřídelem a s drátovými vývody. Jednopólový spínač není chráněný.

Typové označení:
TP 180 (bez spínače)
TP 181 (se spínačem)
Vyráběné hodnoty:
v řadě 1 – 2,5 – 5 – 10 atd.

Jmenovitý proud a napětí spínače: 0,5 A/24 V=

Šelest sběrače: max. 10 mV/V

Maximální napětí:
250 V= pro lineární průběh
200 V= pro logaritmický průběh

Úhel otáčení: minimálně 280°

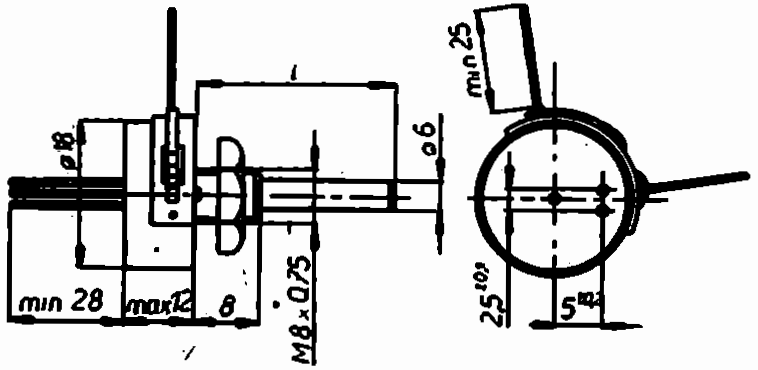
Moment otáčení:
3,5 až 15 mN.m

Kategorie: 10/055/04

Rozsah provozních teplot:
–10 až +55 °C

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot	Dovolená úchylka
TP 180	N	0,25 W	100Ω až 5 MΩ	± 20%
	G – 50 dB	0,1 W	5 kΩ až 50 kΩ	± 30%
	G – 60 dB	0,1 W	100 kΩ až 1 MΩ	
TP 181	N	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ	≤ 0,25 MΩ
	G – 50 dB	0,1 W	100Ω až 5 MΩ	≤ 0,25 MΩ
	G – 60 dB	0,1 W	100 kΩ až 1 MΩ	

Typové označení	Délky a zakončení hřídelí podle ČSN 35 8181
TP 180 TP 181	20A 32A 50A 32H 10E 20A 50A 60A 32B



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

Ø 28 mm

V kovovém krytu s kovovým hřídelem. Pocínované vývody jsou přizpůsobeny pro montáž v plošných spojích. Dvoupólový spínač je chráněný v krytu. K potenciometrům lze objednat držák s typovým označením WA 654 04.

Vyráběné hodnoty:
v řadě 1 – 2,5 – 5 – 10 atd.
Jmenovitý proud a napětí spínače:
1 A/250 V~ (1,5 A/125 V~)

Šelest sběrače:
maximálně 2,5 mV/V
Maximální napětí:
500 V = pro lineární průběh
350 V = pro ostatní průběhy
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
3,5 až 20 mN.m
Kategorie: 10/070/04
Rozsah provozních teplot:
–10 až +70 °C

Příklad: TP 281 40/B M5/N

Pokračování

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot[3])
TP 280 TP 281	N	0,5 W	100 Ω až 5 MΩ
	NS[1])	0,5 W	100 Ω až 5 MΩ
	G–50 dB	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ
	E–50 dB	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ
	G–60 dB	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ
	E–60 dB	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ
	S[1])	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ
	Y[2])	0,25 W	0,5 MΩ až 2,5 MΩ

[1]) Pouze u typu TP 280
[2]) Pouze u typu TP 281
[3]) Dovolené úchylky: u hodnot < 0,25 MΩ ± 20 %
u hodnot ≧ 0,25 MΩ ± 30 %
speciální úchylky: u hodnot < 0,25 MΩ ± 10 %
u hodnot ≧ 0,25 MΩ ± 20 %

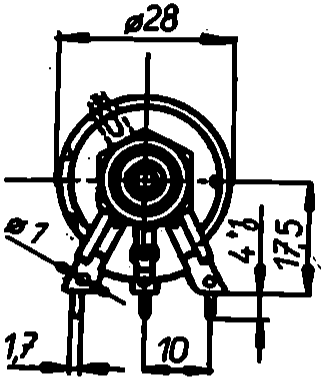
Speciální úchylky se dodávají dle požadavku u typu TP 280 s průběhem NS, G a u typu 281 s průběhem G.

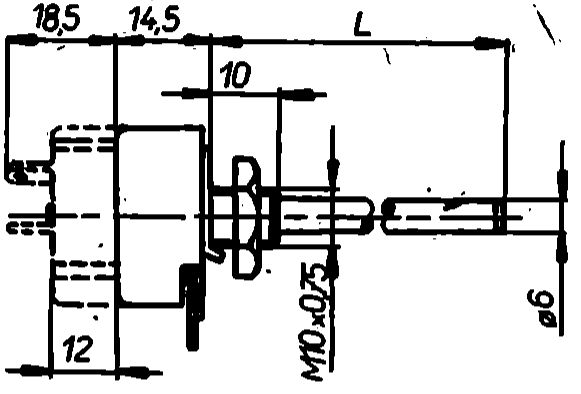
Typové označení	Délky a zakončení hřídelí podle ČSN 35 8181
TP 280	20 A 32 A 50 A 60 A 80 A 40 B 60 B 12 E
TP 281	32 A 60 A 32 B 40 B 50 B 60 B 80 B 32 H 40 H

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

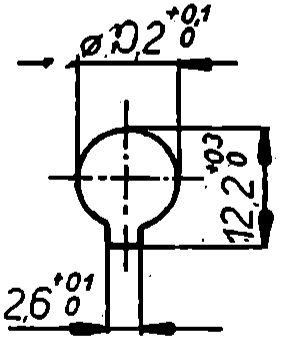
ø 28 mm

pokračování

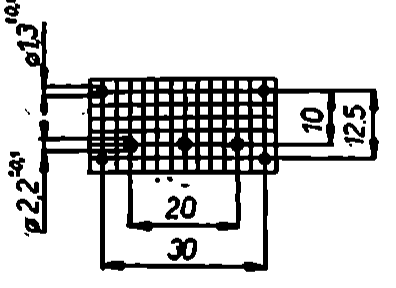




Otvor pro upevnění na chassis:



Montážní otvory pro plošné spoje (otvory Ø 1,3 jsou určeny pro držák WA 654 04):



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY
Ø 28 mm
d v o j i t é

v kovovém krytu s kovovým hřídelem. Pocínované vývody jsou přizpůsobeny pro montáž do plošných spojů. Dvoupólový spínač je chráněný v krytu. K potenciometrům lze objednat držák s typovým označením WA 654 04.

Typové označení:
TP 286 (bez spínače)
TP 287 (se spínačem)

Jmenovitý proud a napětí spínače:
1 A/250 V~ (1,5 A/125 V~)

Šelest sběrače:
maximálně 6 mV/V

Maximální napětí:
500 V = pro lineární průběh
350 V = pro ostatní průběhy

Úhel otáčení: minimálně 290°

Moment otáčení:
při otáčení jedním hřídelem nesmí být unášen druhý hřídel v celém rozsahu provozních teplot

Kategorie: 10/070/04

Rozsah provozních tepl
−10 až +70 °C

Příklad:
TP 287 40/A 10 k/N + 10 k/G

Pokračování

Typové označení	Průběhy	Jmenovité zatížení W	Vyráběné hodnoty	Dovolená úchylka ± %
TP 286 TP 287	N+G[1]	0,5 +0,25	10 kΩ +10 kΩ	20+20
	G+G[2]	0,25+0,25	10 kΩ +10 kΩ	20+20
	N+G	0,5 +0,25	10 kΩ +0,5 MΩ	20+30
	G+G	0,25+0,25	0,5 MΩ +1 MΩ	30+30
	N+G	0,5 +0,25	1 MΩ +1 MΩ	30+30
	G+G	0,25+0,25	1 MΩ +1 MΩ	30+30
	E+E	0,25+0,25	1 MΩ +1 MΩ	30+30
	N+Y	0,5 +0,25	1 MΩ +1 MΩ	30+30

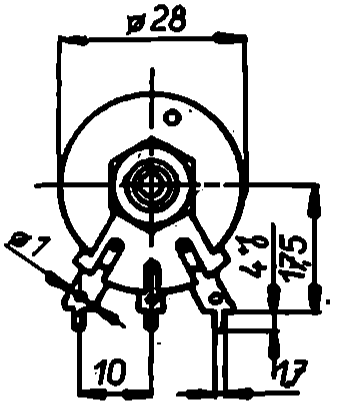
[1]) Průběh G 50 dB
[2]) Průběh G 50 dB a pouze typ TP 287
Ostatní průběhy G 60 dB
První hodnota vždy odpovídá potenciometru s hřídelí Ø = 6 mm

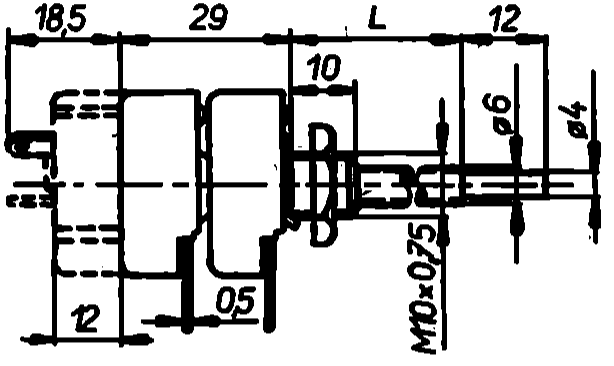
Typové označení	Délky a zakončení hřídelí podle ČSN 35 8181
TP 286	40 A 50 A
TP 287	32 A 40 A 50 A 60 A

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

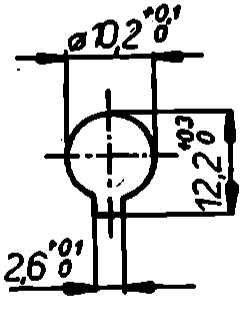
Ø 28 mm
dvojité

pokračování

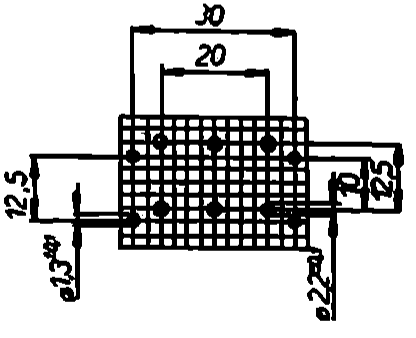




Otvor pro upevnění na chassis:



Montážní otvory pro plošné spoje (otvory Ø 1,3 jsou určeny pro držák WA 654 04):



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

ø 28 mm
tandemové

v kovovém krytu s kovovým hřídelem. Pocínované vývody jsou přizpůsobeny pro montáž do plošných spojů.
Vyráběné hodnoty:
v řadě hodnot 1 – 2,5 – 10 atd.
Selest sběrače:
maximálně 2,5 mV/V
Maximální napětí:
500 V= pro lineární průběh
350 V= pro ostatní průběhy
Souběh: u potenciometrů se zaručeným souběhem minimálně 3 dB
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
3,5 až 20 mN.m
Kategorie: 10/070/04
Rozsah provozních teplot:
–10 až +70 °C

Příklad:
TP 283 60 A M5/N+M5/N – 3 dB

Pokračování

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot	Dovolená úchylka
TP 283	N	0,5 W	100Ω až 0,1 MΩ	±20%
	N	0,5 W	0,25 MΩ až 5 MΩ	±30%
	G–50 dB	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ	±20%
	G–60 dB	0,25 W	0,1 MΩ	±20%
	G–60 dB	0,25 W	0,25 MΩ až 2,5 MΩ	±30%

Typy 0,5 MΩ/N + 0,5 MΩ/N a 1 MΩ/N + 1 MΩ/N se dodávají i se zaručeným souběhem 3 dB.

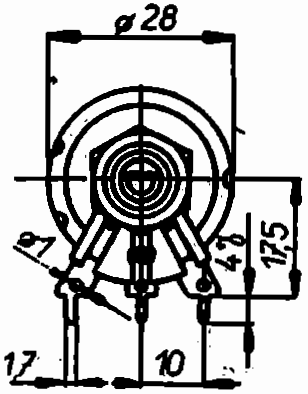
Délky a zakončení hřídelů podle ČSN 35 8181: 60 A 60 B

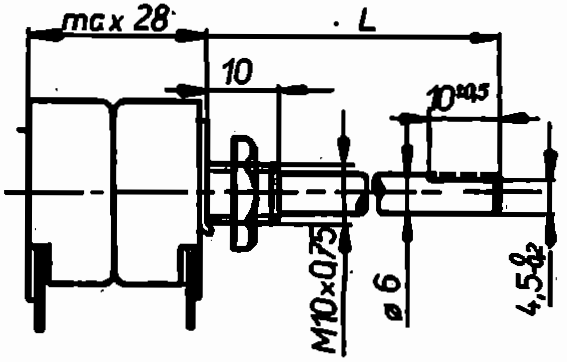
Doporučené hodnoty: 10 kΩ/N + 10 kΩ/N
50 kΩ/G + 50 kΩ/G
0,5 MΩ/G + 0,5 MΩ/G
1 MΩ/G + 1 MΩ/G

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

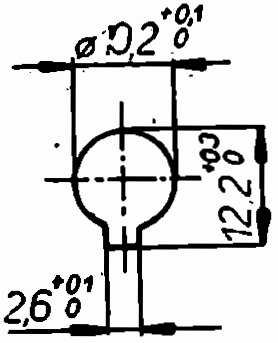
Ø 28 mm
t a n d e m o v é

pokračování

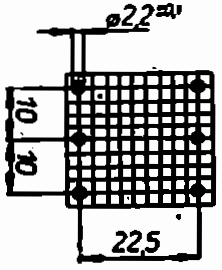




pro upevnění na chassis:



plošných



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

trimry

Odporová dráha je vytvořena na nosné části z izolantu. Ovládací hřídelka z izolantu je na obou koncích opatřena drážkami pro šroubovák. Vývody tvoří podle provedení pájecí očka nebo pocínovaný drát. Vývody u typů WN 790 29 a WN 790 30 jsou přizpůsobeny pro montáž v plošných spojích.
Vyráběné hodnoty: v řadě E 6
Maximální napětí: 300 V=
Úhel otáčení: minimálně 240°

Moment otáčení:
7 až 15 mN.m
Kategorie: 40/070/04
Rozsah provozních teplot:
−40 až +70 °C

Příklad: WN 790 26 2k2

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot	Dovolené[1] úchylky
WN 790 25	N	0,2 W	220 Ω až 4,7 MΩ	±30%
	N	0,2 W	220 Ω až 1 MΩ	±20%
WN 790 26	N	0,2 W	220 Ω až 4,7 MΩ	±30%
	N	0,2 W	220 Ω až 1 MΩ	±20%
WN 790 29	N	0,2 W	220 Ω až 4,7 MΩ	±30%
	N	0,2 W	220 Ω až 1 MΩ	±20%
WN 790 30	N	0,2 W	220 Ω až 4,7 MΩ	±30%
	N	0,2 W	220 Ω až 1 MΩ	±20%

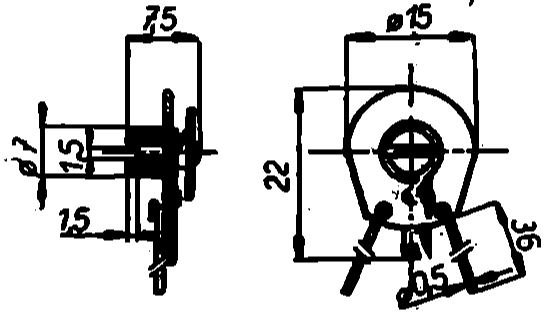
[1] Úchylka ± 20 % se označuje bílou tečkou u údaje hodnoty.
Jmenovité zatížení při +40 °C: 100 %
Jmenovité zatížení při +70 °C: 50 %

Nepoužívat do nových konstrukcí!

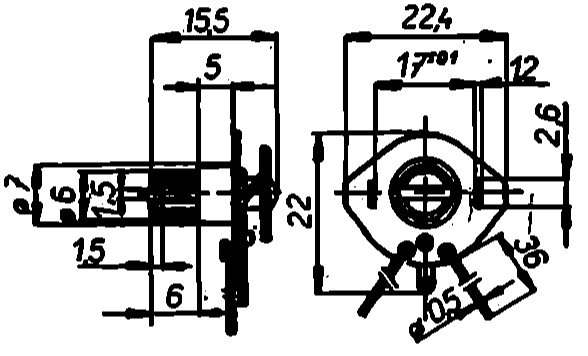
Pokračování

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY
trimry

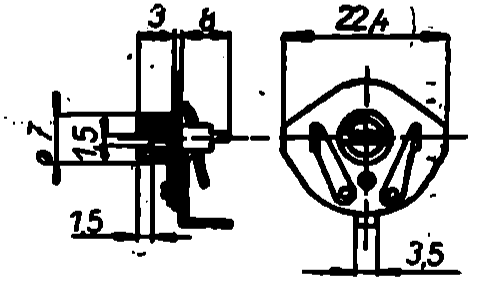
WN 790 25



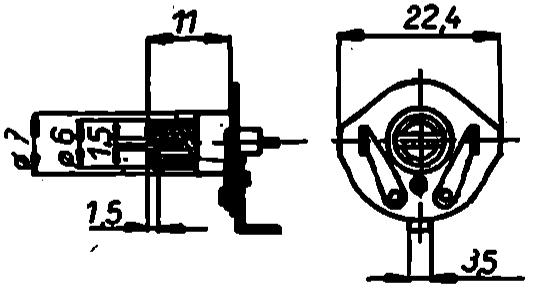
WN 790 26



WN 790 30



WN 790 29



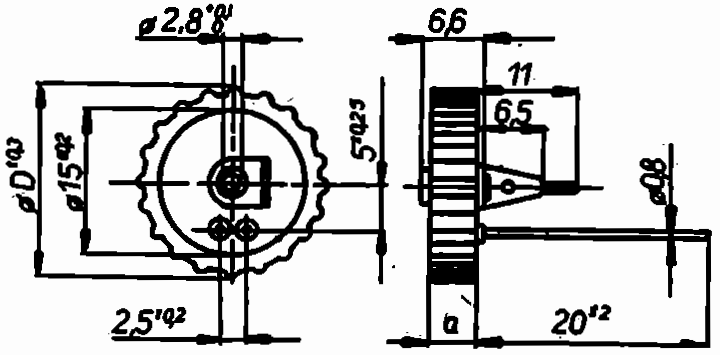
VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

knoflíkové

Knoflík z izolantu je na obv u vroubkován. Na chassis se upevňuje šroubem M 2,6, který současně tvoří vývod z běžce. U typu TP 219 je pod středním nýtem připevněné pájecí očko.
Ostatní vývody jsou z pocínovaného drátu.
Vyráběné hodnoty: v řadě 1 – 2,5 – 5 – 10 atd.
Šelest sběrače:
maximálně 8 mV/V.
Maximální napětí:
150 V= pro lineární průběh
100 V= pro logaritmický průběh
Úhel otáčení: minimálně 280°
Moment otáčení: 3,5 až 15 mN . m
Kategorie: 10/070/04
Rozsah provozních teplot:
–10 až +70 °C

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot	Rozměry ø D	a
TP 170	N	0,25 W	100 Ω až 5 MΩ	17,1	5,4
	G – 50 dB	0,1 W	5 kΩ až 50 kΩ		
	G – 60 dB	0,1 W	100 kΩ až 1 MΩ		
TP 210	N	0,25 W	100 Ω až 5 MΩ	21,6	6,2
	G – 50 dB	0,1 W	5 kΩ až 50 kΩ		
	G – 60 dB	0,1 W	100 kΩ až 1 MΩ		
TP	N	0,25 W	100 Ω až 5 MΩ	21,6	–
	G – 50 dB	0,1 W	5 kΩ až 50 kΩ		
	G – 60 dB	0,1 W	100 kΩ až 1 MΩ		

Dovolené úchylky: ± 20% u hodnot < 0,25 MΩ
± 30% u hodnot ≥ 0,25 MΩ



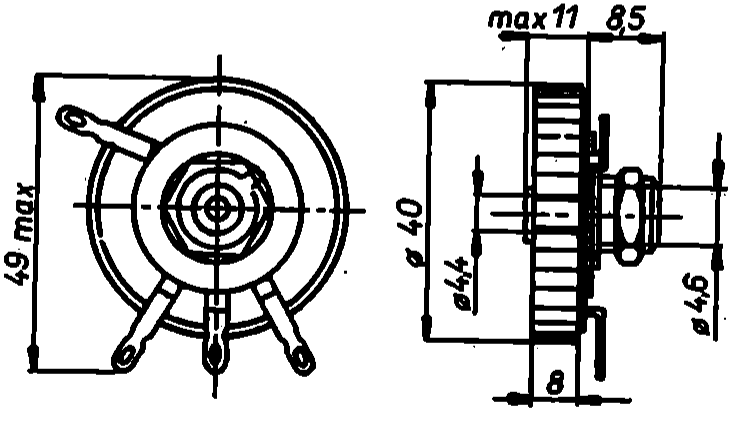
VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

knoflíkové
Ø 40 mm

Knoflík z izolantu je no obvodu vroubkován. Vývody tvoří pájecí očka. Na chassis se potenciometr upevňuje centrální maticí (případně centrálním šroubem M 5, který si sám prořezává závit a nebo svorníkem).
Šelest sběrače:
maximálně 2,5 mV/V *)
Odpor na odbočce:
10 kΩ ± 30%
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
3,5 až 35 mN.m
Kategorie: 10/070/04
Rozsah provozních teplot:
−10 až +70 °C

Příklad: TP 400 M 25/N

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Dovolené úchylky	Rozsah hodnot
TP 400	N	0,3	±30%	0,25 MΩ
	N	0,2	±20%	25 kΩ
	G	0,05 W	±30%	0,25 MΩ



VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

pro měřicí přístroje

v kovovém krytu s kovovým hřídelem. Pocínované vývody jsou přizpůsobeny pro montáž v plošných spojích. Dvoupólový spínač je chráněný v krytu. K potenciometrům lze objednat držák s typovým označením WA 654 04.
Vyráběné hodnoty:
v řadě 1 – 2,5 – 5 – 10 atd.
Jmenovitý proud a napětí spínače: 1 A/250 V~ (1,5 A/125 V~)
Šelest sběrače:
maximálně 6 mV/ V
Přechodový odpor sběrače:
max. 10 %
Maximální napětí:
500 V= pro lineární průběh
350 V= pro ostatní průběhy
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
3,5 až 20 mN.m
Kategorie: 10/070/04
Rozsah provozních teplot:
–10 až +70 °C
Příklad: WN 794 01 40B M5/N

Pokračování

Typové označení	Průběh	Jmenovité zatížení	Rozsah hodnot [2]
WN 794 00 WN 794 01	N	0,5 W	100 Ω až 5 MΩ
	NS[1]	0,5 W	100 Ω až 5 MΩ
	G–50 dB	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ
	E–50 dB	0,25 W	5 kΩ až 50 kΩ
	G–60 dB	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ
	E–60 dB	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ
	S[1]	0,25 W	0,1 MΩ až 2,5 MΩ

[1] Pouze u typu WN 794 00

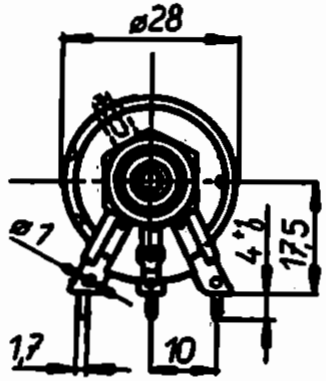
[2] Dovolené úchylky: u hodnot < 0,25 MΩ ± 20%
u hodnot ≧ 0,25 MΩ ± 30%
speciální úchylky: u hodnot < 0,25 MΩ ± 10%
u hodnot ≧ 0,25 MΩ ± 20%

Speciální úchylky se dodávají dle požadavku pouze u typů s průběhem G a NS.

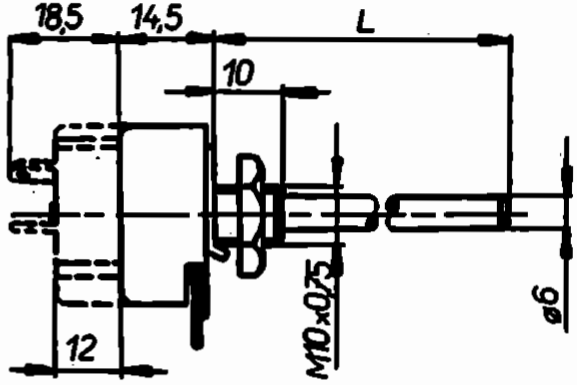
Typové označení	Délky a zakončení hřídelí podle ČSN 35 8181
WN 794 00	20 A 32 A 50 A 60 A 80 A 40 B 60 B 12 E
WN 794 01	32 A 60 A 32 B 40 B 50 B 60 B 80 B

VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

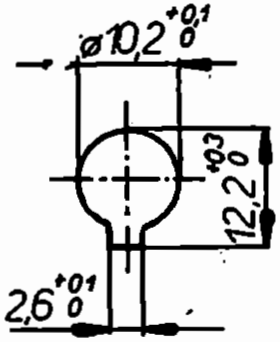
pro měřicí přístroje

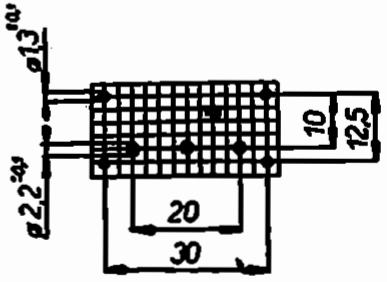


Otvor pro upevnění no chassis.



Montážní otvory pro plošné spoje (otvory Ø 1,3 jsou určeny pro držák WA 654 04):





VRSTVOVÉ POTENCIOMETRY

keramické

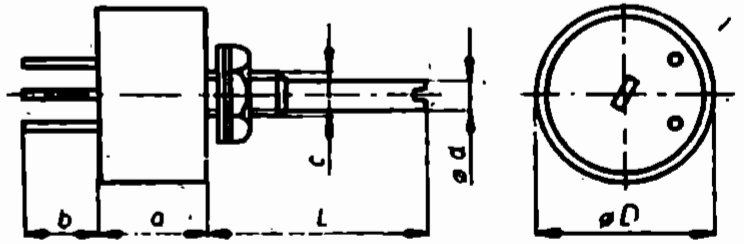
s lineárním průběhem, v kovovém krytu, s kovovým hřídelem. Odporová dráha je vytvořena v keramické destičce. Vývod sběrače tvoří pásky 1×0,4 u TP 051, 1×0,5 u TP 052 a pájecí očko 3×0,5 mm u TP 053. Ostatní vývody jsou drátové Ø 0,5 u TP 051, ø 0,8 u TP 052 a Ø 1,2 u TP 053.
Vyráběné hodnoty: v řadě E 12
Maximální napětí:
TP 051 100 V⎓
TP 052 250 V⎓
TP 053 600 V⎓
Úhel otáčení: minimálně 260°
Moment otáčení:
3 až 40 mN.m
Rozsah provozních teplot:
TP 051 –60 až +80 °C
TP 052 –60 až +80 °C
TP 053 –60 až +130 °C

Příklad: TP 051 10 E 47k

Typové Označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ± %	Rozsah hodnot [1]	ø D
TP 051	0,15 W	20	(100 Ω až 1 MΩ)	9,8
TP 052	0,5 W	20	100 Ω až 100 kΩ (4,7 MΩ)	16
TP 053	2 W	20, 10	47 Ω až 100 kΩ (4,7 MΩ)	28

Typové označení	Rozměry					
	a	b	c	ø d	L[2]	
TP 051	7,9	5,5	M 4	2	10 E	
TP 052	11,2	7,9	M 6	3	20 E	
TP 053	16	8,5	M 10	6	25 E	60 A

[1] Hodnoty v závorce ve vývoji.
[2] Délka a zakončení hřídelů podle ČSN 35 8181.



DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY

Drátové potenciometry vyráběné v .n. p. Tesla mají IIn a jsou určeny pro použití v elektronických zařízeních.

Rozdělení

Drátové potenciometry se rozdělují:

a) podle provedení
   aa) na těsné
   ab) na netěsné
b) podle rozměrů a velikosti zatížení (u každého typu zvlášť)
c) podle odolnosti proti vnějším vlivům (viz kategorie u každého typu zvlášť).
d) podle délky a zakončení hřídele
   da) hladká hřídel – označení A
   db) hřídel se zářezem pro šroubovák – označení

Objednávání

V objednávce na drátové potenciometry je nutno uvést:
počet kusů
typové označení
délku hřídele a zakončení
jmenovitou hodnotu
dovolenou úchylku
další údaje

Délka hřídele se udává v mm. Zakončení hřídele se označuje písmenem (viz rozdělení).

Hodnota odporu se označuje zkratkami, kde písmeno „k" značí 1000 Ω tak, že současně zastupuje i desetinnou čárku. Odpory menší než 1000 Ω se značí z značky.

Dovolené úchylky se označují zkratkami:

± 20 % se nevyznačuje
± 10 % se označí písmenem A
± 5 % se označí písmenem B

V dalších údajích se vyznačuje odolnost proti nízkým teplotám písmenem M.

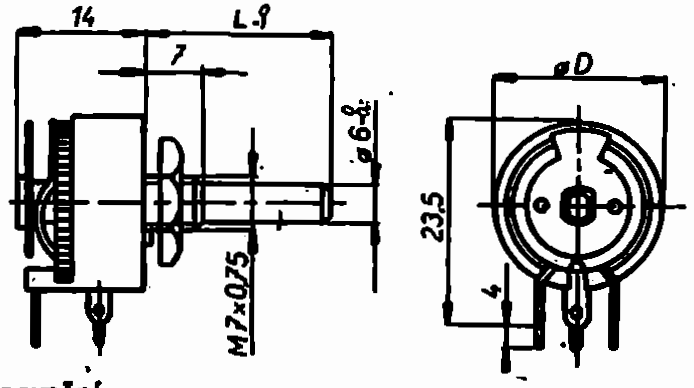
Příklad: Drátový potenciometr 0,5 W, s délkou hřídele 23 mm s hladkým zakončením, se jmenovitou hodnotou 1 kΩ, s úchylkou ± 10 %, pro teploty do –55 °C se označí:
TP 680 23/A 1k/A–M

DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY

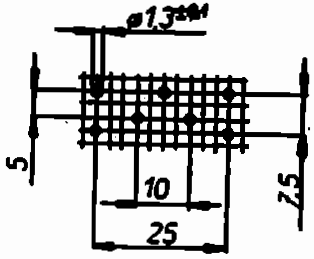
0,5 W

v krytu z izolantu, s kovovým hřídelem odizolovaným od sběrače. Vývody jsou přizpůsobeny pro montáž do plošných spojů. K potenciometrům lze objednat držák pro upevnění do plošných spojů s typovým označením WA 614 00.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ± 20 %
v řadě E 12 s úchylkou ± 10 %
Odpor na začátku a na konci odporové dráhy:
maximálně 2 % jmenovité hodnoty
Zkušební napětí: 750 V=
Úhel otáčení: minimálně 270°
Moment otáčení:
10 až 30 mN.m
Oteplení při jmenovitém zatížení: maximálně 125 °C
Kategorie: 25/070/21
55/070/21 (s označením M)
Rozsah provozních teplot:
–25 až +70 °C
–55 až +70 °C (s označením M)

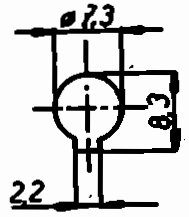
Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolená úchylka ± %	Rozsah hodnot	Rozměry ø D
TP 680	0,5 W	20,10	33 Ω až 3,3 kΩ	21
Délky hřídelí: L = 23 mm s hladkým zakončením L = 11 mm se zářezem pro šroubovák				



Otvory pro upevnění v plošných spojích (včetně držáku WA 614 00):



Otvor pro upevnění v chassis:

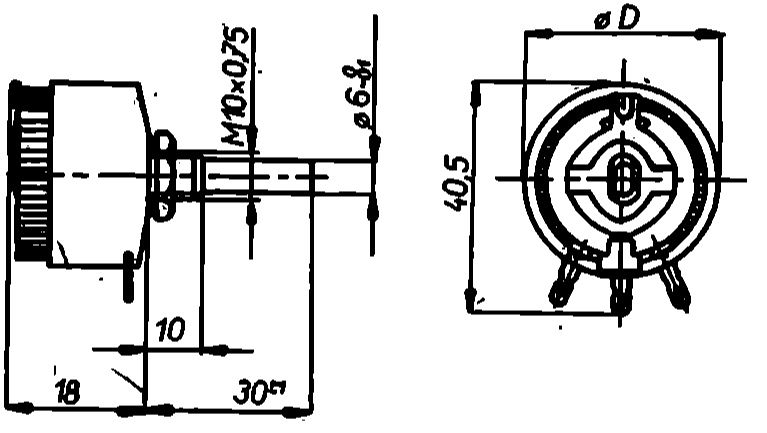


TP 680 23/A 1k

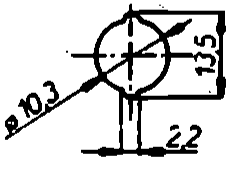
DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY 2 W

v krytu z izolantu s kovovým hřídelem odizolovaným od sběrače. Vývody tvoří pájecí očka.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ± 20 %
v řadě E 12 s úchylkou ± 10 %, ± 5 %
Odpor na začátku a na konci odporové dráhy:
maximálně 1 %
(do hodnoty 4k7 maximálně 2 %)
Zkušební napětí: 1500 V=
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
10 až 30 mN.m
Oteplení při jmenovitém zatížení: maximálně 125 °C
Kategorie: 25/070/21
55/070/21 (s označením M)
Rozsah provozních teplot:
–25 až +70 °C
–55 až +70 °C (s označením M)

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolené úchylky ± %	Rozsah hodnot	Rozměr Ø D
WN 691 70	2 W	20, 10, 5	10 Ω až 15 kΩ	32



Otvor v chassis:

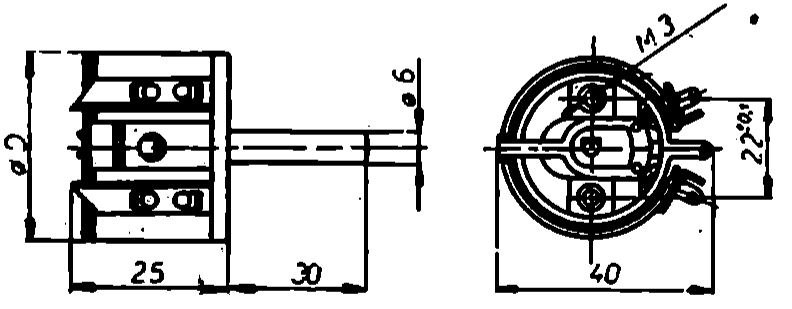


DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY

3 W

v krytu z izolantu s kovovým hřídelem odizolovaným od sběrače. Vývody tvoří pájecí očka.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ± 20 %
v řadě E 12 s úchylkou ± 10 %, ± 5 %
Odpor na začátku a na konci odporové dráhy:
maximálně 1 %
(do 4k7 maximálně 2 %)
Zkušební napětí: 1500 V⎓
Úhel otáčení: minimálně 280°
Moment otáčení:
10 až 30 mN.m
Oteplení při jmenovitém zatížení: maximálně 125 °C
Kategorie: 25/070/21
55/070/21 (s označením M)
Rozsah provozních teplot:
–25 až +70 °C
–55 až +70 °C (s označením M)

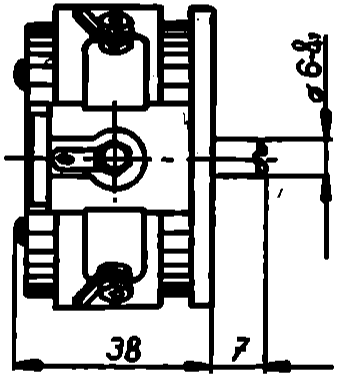
Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolené úchylky ± %	Rozsah hodnot	Rozměr Ø D
WN 690 50	3 W	20, 10, 5	22 Ω až 15 kΩ	34

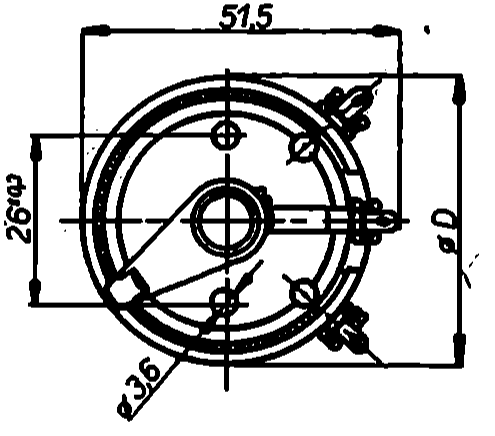


DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY 5 W

V krytu z izolantu. Hřídel s drážkou pro šroubovák je rovněž z izolantu. Vývody tvoří pájecí očka.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ± 20 %
v řadě E 12 s úchylkou ± 10 %, ± 5 %
Odpor na začátku a na konci odporové dráhy:
maximálně 1 %
(do 4k7 maximálně 2,5 %)
Zkušební napětí: 1500 V=
Úhel otáčení: minimálně 250°
Moment otáčení:
15 až 40 mN.m
Oteplení při jmenovitém zatížení: maximálně 125 °C
Kategorie: 25/070/21
55/070/21 (s označením M)
Rozsah provozních teplot:
–25 až +70 °C
–55 až +70 °C (s označením M)

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolené úchylky ± %	Rozsah hodnot	Rozměr ø D
WN 690 10	5 W	20, 10, 5	33 Ω až 22 kΩ	51,5





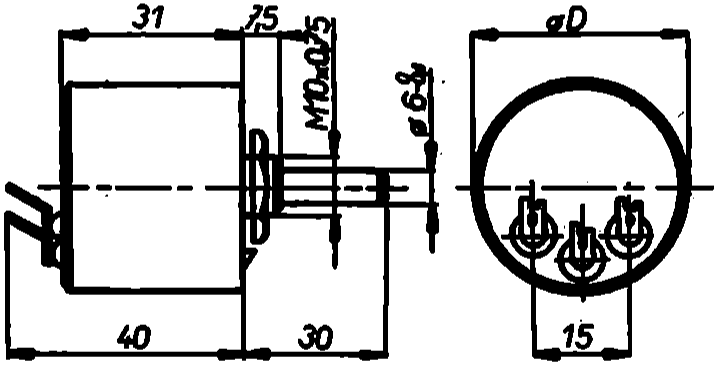
: WN 690 10 15 k/A – M

DRÁTOVÉ POTENCIOMETRY

2 W – těsné

V kovovém krytu s kovovým hřídelem odizolovaným od běžce. Vývody procházejí skleněnými průchodkami a tvoří je pájecí očka.
Vyráběné hodnoty:
v řadě E 6 s úchylkou ± 20 %
v řadě E 12 s úchylkou ± 10 %, ± 5 %
Odpor na začátku a na konci odporové dráhy: maximálně 1%
(do 4k7 maximálně 2 %)
Zkušební napětí: 1500 V=
Úhel otáčení: minimálně 290°
Moment otáčení:
15 až 40 mN.m
Oteplení při jmenovitém zatížení: maximálně 125 °C
Kategorie: 55/070/56
Rozsah provozních teplot:
–55 až +70 °C

Typové označení	Jmenovité zatížení	Dovolené úchylky ± %	Rozsah hodnot	Rozměr Ø D
WN 691 85	2 W	20, 10, 5	10 Ω až 15 kΩ	36



ODRUSOVACÍ PROSTŘEDKY

K ochraně radiokomunikací před nežádoucím vysokofrekvenčním rušením dodáváme:

odrušovací kondenzátory pro stejnosměrný proud
odrušovací kondenzátory pro střídavý proud obyčejné
odrušovací kondenzátory pro střídavý proud bezpečnostní
odrušovací kondenzátory širokopásmové
odrušovací kondenzátory s tlumivkami a odpory
odrušovací tlumivky.

Značení

Vývod bezpečnostního nebo zvlášť bezpečnostního kondenzátoru se označuje písmenem „b" nebo „zb" v kroužku nebo v oválu co nejblíže místa, ve kterém vychází vývod z tělesa kondenzátoru. Toto označení odpadá, tvoří-li vývod bezpečnostního kondenzátoru kovové pouzdro nebo izolovaný vodič. (Izolovaný vodič bezpečnostního kondenzátoru má však v každém případě zeleně zbarvenou izolaci).
Pomocný (nulový) vývod, je-li izolovaný, má šedě zabarvenou izolaci. Není-li izolovaný, označuje se písmenem „0" co nejblíže vývodu.
Ostatní vývody mohou mít různé zabarvení s výjimkou barvy zelené, šedé a bílé.

Kondenzátory (dílčí kapacity), které se zapojují mezi živé části, mající proti sobě napětí, se označují jako kondenzátory třídy X.
Kondenzátory (dílčí kapacity), které se zapojují mezi živé části a části přístupné dotyku, (které však nesmí propustit lidským tělem při dotyku vodivých částí nebezpečný proud), označují se jako kondenzátory bezpečnostní.

Objednávání

V objednávce na kterýkoliv z odrušovacích prostředků je nutno uvést:

počet kusů

typové označení

Pokyny pro použití odrušovacích prostředků

Při montáži odrušovacích prostředků je nutno dbát všech příslušných ustanovení v příslušných normách pro elektrické stroje, přístroje a zařízení, jako např. v normě ČSN 34 2860.

ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

průchodkové
třída X

určené pro použití v motorových vozidlech. Jeden vývod kondenzátoru tvoří pocínované pouzdro, druhý průchozí vodič.

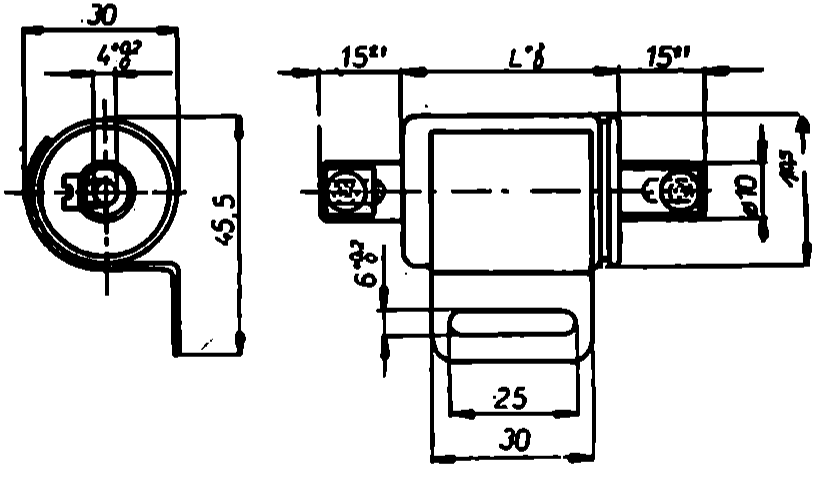
Jmenovité napětí: 24 V=

Odrušovací impedance:
maximálně 1 Ω při 30 MHz

Rezonanční kmitočet:
minimálně 6,5 MHz pro 0,5 µF
minimálně 4,5 MHz pro 1 µF

Rozsah provozních teplot:
–40 až +100 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovitý proud	Rozměry ø DXL
WK 713 40	0,5 µF	15 A	28X40
WK 713 41	0,5 µF	100 A	28X40
WK 713 42	1 µF	15 A	28X58
WK 713 43	1 µF	100 A	28X58



ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY
průchodkové
třída X

těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Jeden vývod kondenzátoru tvoří pouzdro, druhý průchozí vodič. Část válcového pouzdra (viz kota Ø D + 0,25) je určena k zalisování do otvoru s úchylkou H 8 ve stěně o síle 0,3 až 0,35 Ø D kondenzátoru.

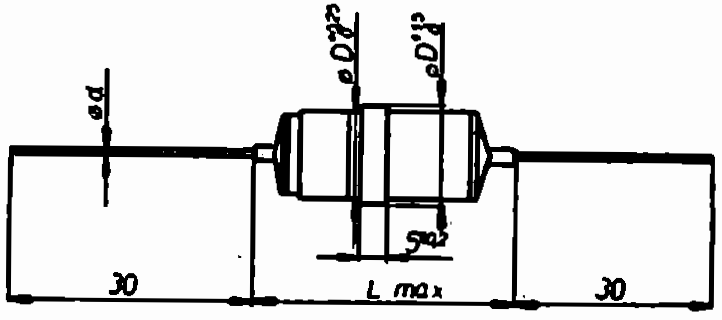
Jmenovitý proud:
10 A pro WK 713 00 až WK 713 21
50 A pro WK 713 22

Odrušovací impedance
při 80 MHz:
maximálně 1 Ω pro kapacitu 0,05 µF
maximálně 0,6 Ω pro kapacitu 0,1 µF
maximálně 0,05 Ω pro kapacitu 1 µF

Kategorie:
40/100/56
40/060/56 (typ WK 713 21)

Rozsah provozních teplot:
–40 až +100 °C
–40 až +80 °C (typ WK 713 21)

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D×L×Ø d
WK 713 00	0,1 µF	250 V=	14×42×1,5
WK 713 01	0,05	500 V=	16×46×1,5
WK 713 02	0,1 µF	500 V=	20×46×1,5
WK 713 03	0,05	1200 V=	20×46×1,5
WK 713 20	1	25 V=	16×46×1,5
WK 713 21	0,05	1000 V=	16×46×1,5
WK 713 22	1	25 V=	16×45×4

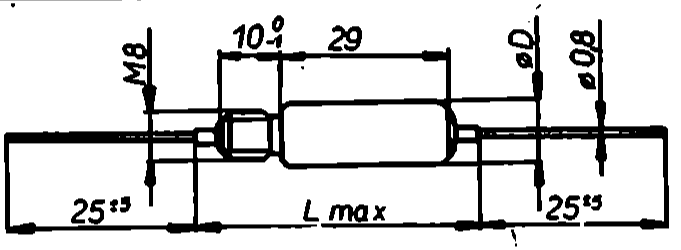


ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

průchodkové

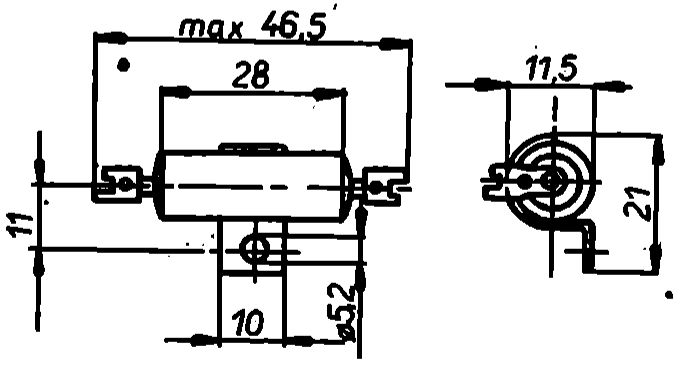
s upevněním na závit, těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Jeden vývod kondenzátoru tvoří vodič procházející skleněnými průchodkami, druhý tvoří pouzdro. Kondenzátory třídy X.
Jmenovitý proud: 10 A
Odrušovací impedance:
maximálně 0,3 Ω pro WK 713 35 při 13 MHz
maximálně 0,3 Ω pro WK 713 36 při 25 MHz
Rozsah provozních teplot: –60 až +70 °C
Příklad: WK 713 35

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø DXL
WK 713 35	0,05 μF	110 V=	10X47
WK 713 36	0,025 μF	250 V=	10X47



Těsně uzavřené v kovových pouzdrech. Jeden polep je spojen s pouzdrem, druhý polep je připojen na průchozí vodič. Nejmenší povrchová cesta mezi vývody 41 mm. Kondenzátory třídy (b) (bezpečnostní)
Jmenovitý proud: 5 A
Maximální vlastní oteplení v provozu: 15 °C
Rozsah provozních teplot: –55 až +55 °C
Příklad: WK 713 31

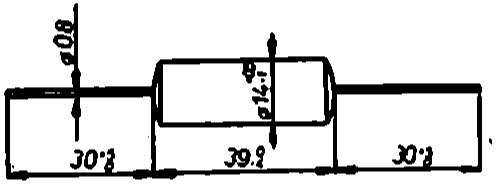
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø DXL
WK 713 31	2500 pF (b)	250 V; 50 Hz	11,5X28



ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY třída X

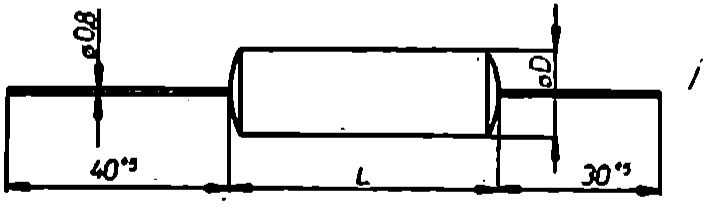
Povrch kondenzátorů je chráněn izolační vrstvou. Drátové vývody.
Rozsah provozních teplot:
–40 až +100 °C
Příklad: WK 724 95
Zapojení:

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry ø D×L
WK 724 95	0,05 µF (X)	250 V, 50 Hz	14×39



V izolační trubce. Vývody jsou z pocínovaného drátu, vývod vnější fólie je o 10 mm delší.
Rozsah provozních teplot:
–10 až +55 °C
Příklad: WK 719 40
Zapojení:

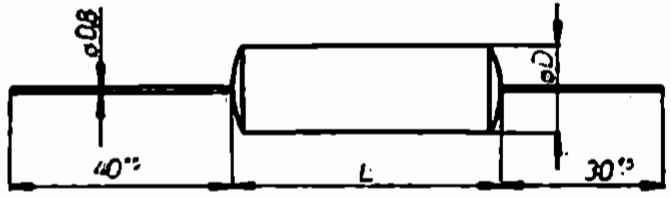
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry ø D×L
WK 719 40	0,1 µF (X)	250 V, 50 Hz	16×51



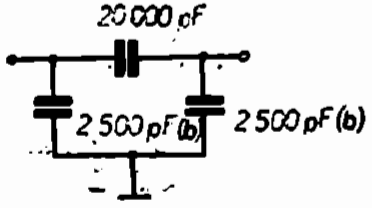
ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

V trubce z izolantú s drátovými vývody. Vývod vnější fólie je o 10 mm delší.
Rozsah provozních teplot:
−10 až +55 °C
Příklad: WK 724 69
Zapojení:

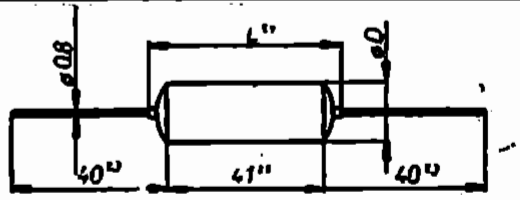
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D×L
WK 724 69	5000 pF (b)	250 V, 50 Hz	12×26,5



Těsně uzovřené v kovových pouzdrech. Vývod z bezpečnostních kondenzátorů je vyveden na pouzdro. Ostatní vývody tvoří pocínované dráty. Nejmenší povrchová cesta mezi vývody 4 mm.
Rozsah provozních teplot:
−55 až +70 °C
Zapojení:



Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovité napětí	Rozměry Ø D×L
WK 723 39	0,02 µF + 2×2500 pF (b)	250 V, 50 Hz	14×51

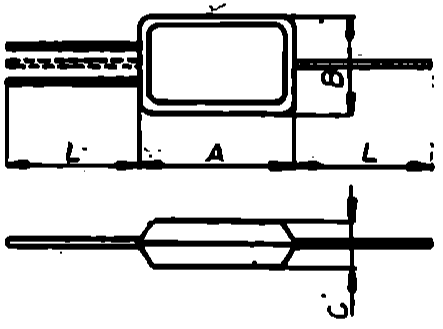


ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

bezpečnostní

Zastříknuté do termoplastické hmoty. U typu WK 719 25 jsou vývody z lanka s polyethylenovou izolací, u ostatních typů jsou vývody z pocínovaného drátu.

Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz
Rozsah provozních teplot:
–25 až +55 °C



Typové označení	L
WK 719 20	80
WK 719 21, WK 719 25	100
WK 719 22, WK 719 23	35
WK 719 24	35

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Rozměry A×B×C
WK 719 20	2×2000 pF (b)	23×14×7
WK 719 21	+2×2500 pF 0,02 µF (b)	29×17,5×9
WK 719 22	5000 pF (b)	23×14×7
WK 719 23	2000 pF +5000 pF (b)	23×14×7
	0,02 µF +2×2500 pF (b)	
	0,02 µF +2×2500 pF (b)	29×17,5×9

Vývody z kondenzátorů (b) u typů WK 719 20, 22 a 23 jsou o 10 mm delší.

Nepoužívat do nových konstrukcí!

ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

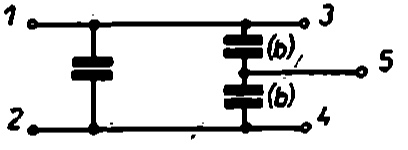
širokopásmové

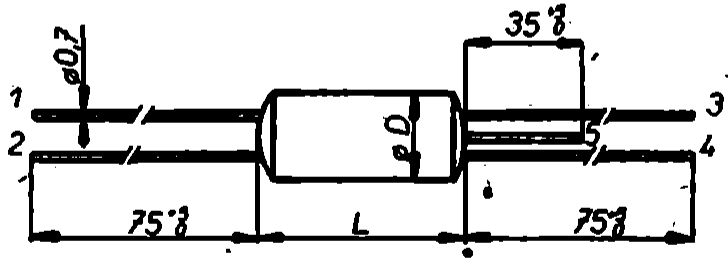
Typ WK 724 81 zalit v trubce z izolantu s vývody z pocínovaného drátu. Minimální vzdálenost mezi vývody 4 mm.
Typy WK 724 90 až WK 724 93 jsou impregnované a zalité epoxydovou pryskyřicí. Vývod bezpečnostních kondenzátorů je z lanka BGC, ostatní vývody tvoří pájecí očka.
Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz.

Rozsah provozních teplot:
–40 až +75 °C
–10 až +55 °C (WK 724 81)

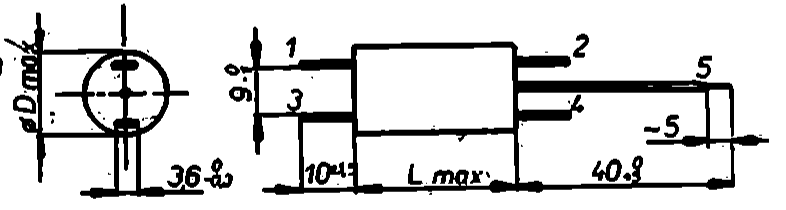
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovitý proud	Rozměry ø D×L
WK 724 81	5000 pF+2×2500 pF (b)	1,8 A	10×31
WK 724 90	0,02 µF+2×2500 pF (b)	10	14×28
WK 724 91	0,05 µF+2×2500 pF (b)	10	15×32
WK 724 92	0,1 µF+2×2500 pF (b)	10	17×37
WK 724 93	0,25 µF+2×2500 pF (b)	10	20×50
WK 724 94	0,05 µF+2×2500 pF (b)	10	15×32

Zapojení:





WK 724 81



WK 724 90 až WK 724 93

ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

bezpečnostní

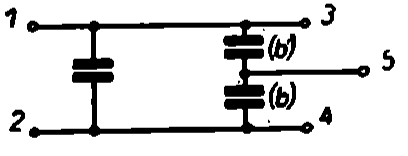
Impregnované a zalité epoxydovou pryskyřicí s vývody z teplu-vzdorného lanka.

Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz

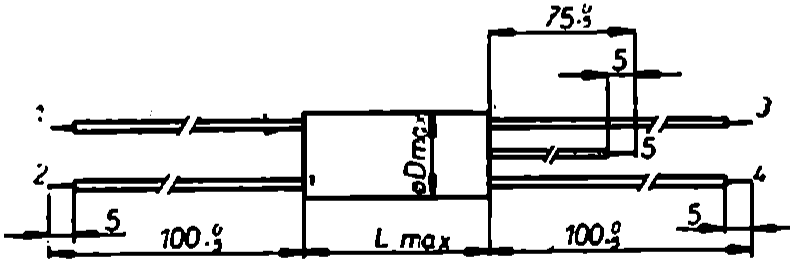
Rozsah provozních teplot:
−25 až +100 °C

Zapojení:

Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovitý proud	Rozměry Ø D×L
WK 724 85	0,02 µF+2×2500 pF (b)	4 A	14×28
WK 724 86	0,05 µF+2×2500 pF (b)	4 A	16×33
WK 724 87	0,1 µF+2×2500 pF (b)	4 A	18×38
WK 724 88	0,25 µF+2×2500 pF (b)	4 A	21×50
WK 724 89	0,05 µF+2×1250 pF (b)	4 A	16×33



Příklad: WK 724 87



ODRUŠOVACÍ KONDENZÁTORY

s tlumivkami

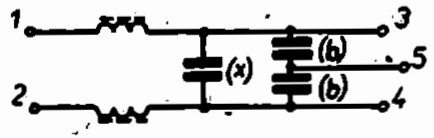
v trubce z izolantu. Vývody k síti a vývod bezpečnostních kondenzátorů jsou z lanka BGC, ostatní vývody jsou z pocínovaného drátu. Nejmenší povrchová cesta mezi nelzolovanými vývody je 4 mm.

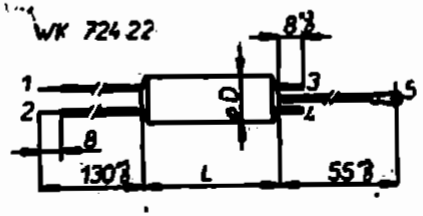
Jmenovité na tí: 250 V, 50 Hz

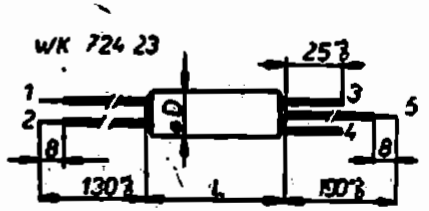
Rozsah provozních teplot:
–10 až +55 °C

Typové označení	Jmenovitá kapacita a indukčnost	Jmenovitý proud	Rozměry ø D×L
WK 724 22	0,1 μF + 2×12 μH + 2×2500 pF (b)		
WK 724 23	0,1 μF + 2×12 μH + 2×2500 pF (zb)		

Zapojení:







ODRUŠOVACÍ TLUMIVKY

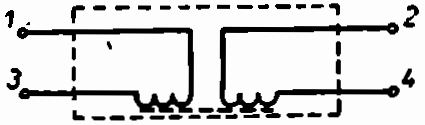
V trubce z izolantu, navinuté na feritovém jádře. Vývody jsou z lanka BGC.

Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz

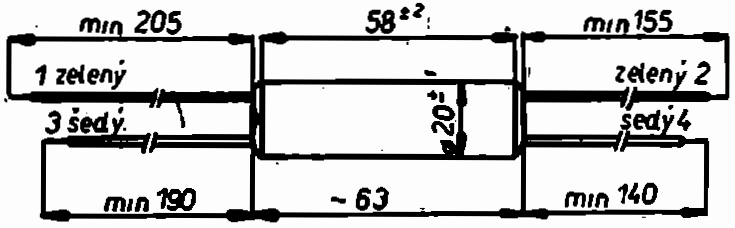
Maximální oteplení při zatížení jmenovitým proudem: 30 °C

Rozsah provozních teplot: −10 až +50 °C

Zapojení:



Typové označení	Jmenovitá indukčnost	Jmenovitý proud	Rozměry ø D×L
WN 682 00	2×2,5 mH	1 A	21×60



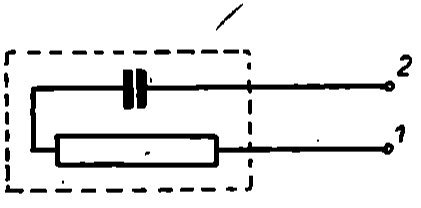
ODRUŠOVACÍ RC – ČLENY

Sériová kombinace odporu a kondenzátoru zalitá v epoxydové pryskyřici. Vývody tvoří izolované lanko s průřezem vodiče 1,5 mm².

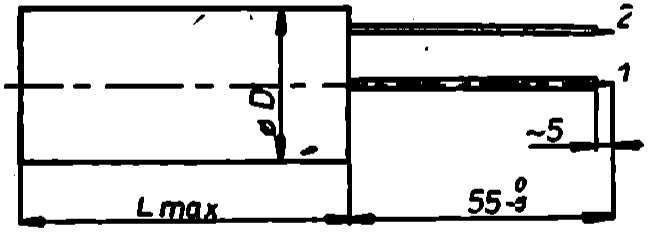
Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz

Rozsah provozních teplot: −40 až +100 °C

Zapojení:



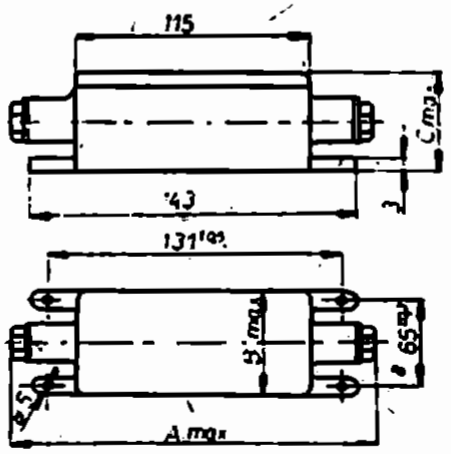
Typové označení	Jmenovitá kapacita	Jmenovitý odpor	Rozměry ø D×L
WK 724 84	0,5 µF	10 Ω	35×75

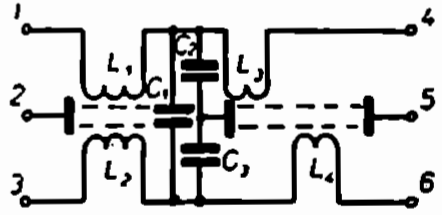


ODRUŠOVACÍ FILTR

Kombinace kondenzátorů a tlumivek těsně uzavřená v kovovém pouzdře. Vývod bezpečnostních kondenzátorů je spojen s pouzdrem. Ucpávkové příruby jsou konstruovány pro připojení třížilového kabelu o vnějším průměru 12 mm.
Oteplení v provozu:
Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz
maximálně 60 °C
Rozsah provozních teplot:
–25 až +40 °C

Typové označení	Jmenovité hodnoty	Jmenovitý proud	Rozměry A×B×C
WN 852 02	2×6,3 mH + 0,1 μ + 2×2500 pF + 2×10 μH		165×67×40





. 0,1 μF
. 2500 pF (b)
6,3 mH
10 μH

MAXIMALNÍ DOVOLENÝ STŘÍDAVÝ PROUD, STŘÍDAVÉ SLOŽKY V ELEKTROLYTICKÝCH KONDENZÁTORECH

Elektrolytické kondenzátory pro jmenovité napětí 6 až 50 V=

Jmenovitá kapacita µF	Maximální dovolený střídavý proud 50 Hz (mA)					
	6 V=	10 V=	12 V=	15 V=	25 V= (30 V=)	50 V= (63 V=)
1			–		1,4	
2			1,4		2,8	
5			3		7	
10			6		10	
20			13		25	
25			16		25	
50			30		55	
100			65	–	100	–
200		1	150	–	–	–
250	–	–	160	–	230	–
500	–	–	300	–	–	390
1000	280	–	470	–	550	620
2000	–	–	–	–	1100	1100
5000	–	–	1700	–	–	1900
10000	–	–	2300	–	–	–

Elektrolytické kondenzátory pro jmenovité napětí 100 až 450 V=

Jmenovitá kapacita µF	Maximální dovolený střídavý proud 50 Hz (mA)					
	100 V=	150 V=	250 V=	350 V=	380 V=	450 V=
0,5		–	–	8,8	–	–
1		10	11	15	–	–
2		17	20	20	–	–
4		20	25	25	–	30
5		30	35	30	–	–
8		35	40	40	–	50
10		45	45	60	–	–
16		60	60	70	–	90
20		70	85	–	–	–
25		80	90	125	–	130
32		100	100	150	160	160
50		110	110	200	207	200
64	–	150	170	240	250	260
100	1	210	210	300	350	300
200	–	250	–	600	–	700
500	–	620	–	–	–	–
1000	–	900	–	–	–	–
2000	–	1500	–	–	–	–

Elektrolytické kondenzátory s rozsahem provozních teplot od –60 do + 60 °C

Jmenovitá kapacita µF	Maximální dovolený střídavý proud 50 Hz (mA)					
	12 V=	25 V=	100 V=	150 V=	250 V=	350 V=
5	–	–	35		35	50
10	–	35	65		70	80
25	40	90	–		160	–
50	80	180	250		–	–
100	160	300	–		–	–
250	420	–	–		–	–

ŘADY JMENOVITÝCH HODNOT SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU

Druh výrobků	Veličina	Řada
Elektrolytické kondenzátory	kapacl	0,5–1–2–5–10–20–50–100–200–500–1000–2000 5000–10000 μF
	napětí	3–6–10–12–15–25–50 70–150–250–350–450 V=
Slídové kondenzátory	kapacita	E 6 – E 12 – E 24
	napětí	100–250–500–1000 V=
Ostatní kondenzátory	kapacita	E 6 – E 12 – E 24
	napětí	63–100–160–250–400 630–1000–1600 V=
Vrstvové odpory	zatížení	0,05–0,125–0,25–0,5 1–2–3–5 W
	odpor	E 6 – E 12 – E 24
Drátové odpory	zatížení	2–5–10–16–25–40 (50)–60–(75)–100 W
	odpor	E 6 – E 12 – E 24
Vrstvové potenciometry	zatížení	0,1–0,25–0,5–1–2 W
	odpor	1–2,5–5–10
Drátové potenciometry	zatížení	0,5–1–2–3–4–5 W
	odpor	E 6 – E 12 – E 24

ŘADY ODPORŮ A KAPACIT

E 6	E 12	E 24
1	1	1
		1,1
	1,2	1,2
		1,3
	1,5	1,5
		1,6
	1,8	1,8
		2,0
	2,2	2,2
		2,4
	2,7	2,7
		3,0
	3,3	3,3
		3,6
	3,9	3,9
		4,3
	4,7	4,7
		5,1
		5,6
		6,2
		6,8
		7,5
		8,2
		9,1

Řada E 6 se užívá pro jmenovité hodnoty s úchylkou ± 20 %.
Řada E 12 se užívá pro jmenovité hodnoty s úchylkou ± 10 %.
Řada E 24 se užívá pro jmenovité hodnoty s úchylkou ± 5 %.

Pro jmenovité hodnoty s menší úchylkou než ± 5 % se doporučuje užívat hodnot z řady E 24.

Dovolené úchylky se označují těmito zkratkami:

± 20 % a vyšší	– neoznačuje se
± 10 %	– písmenem A
± 5 %	– písmenem B
± 2 %	– písmenem C
± 1 %	– písmenem D
± 0,5 %	– písmenem E

U vrstvových potenciometrů se rozlišuje pouze normální a speciální úchylka:

Jmenovitý odpor	Normální úchylka	Speciální úchylka
< 0,25 MΩ	± 20 %	± 10 %
≧ 0,25 MΩ	± 30 %	± 20 %

Označení speciální úchylky je provedeno v příslušné rozměrové normě.

OZNAČENÍ VÝROBNÍHO DATA NA SOUČÁSTKÁCH

Měsíc	Rok výroby				
	1957	1958	1959	1960	1961
	Značky				
1.	AB	ZK	YM	XA	WE
2.	AC	ZL	YN	XB	WF
3.	AD	ZM	YO	XC	WG
4.	GA	FT	EW	DO	CS
5.	GB	FU	EX	DP	CT
6.	GC	FV	EY	DQ	CU
7.	NX	MP	LD	KU	JH
8.	NY	MQ	LE	KV	JJ
9.	NZ	MR	LF	KW	JK
10.	TG	SF	RR	QJ	PN
11.	TH	SG	RS	QK	PO
12.	TJ	SH	RT	QL	PP

Měsíc	Rok výroby				
	1962	1963	1964	1965	1966
	Značky				
1.	VK	UA	TD	YP	DW
2.	VL	UB	TE	YQ	DX
3.	VM	UC	TF	YR	DY
4.	BB	AM	ZX	EG	XD
5.	BD	AN	ZY	EH	XE
6.	BF	AO	ZZ	EJ	XF
7.	HQ	GR	FA	LS	KR
8.	HR	GS	FB	LT	KS
9.	HS	GT	FC	LU	KT
10.	OD	NU	SJ	RN	QA
11.	OE	NV	SK	RO	QB
12.	OF	NW	SL	RP	QC

MEZINÁRODNÍ BAREVNÝ KÓD PRO OZNAČOVÁNÍ ODPORŮ

Barva	1. proužek	2. proužek	3. proužek	4. proužek
	hodnota odporu		násobitel	dovolená úchylka
Černá		0	1	
Hnědá		1	10	
Červená		2	10^2	
Oranžová		3	10^3	
Žlutá		4	10^4	
Zelená		5	10^5	
Modrá		6	10^6	
Fialová		7	10^7	
Šedá		8	10^8	
Bílá		9	10^9	
Zlatá		–	10^{-1}	± 5%
Stříbrná		–	10^{-2}	± 10%
Bez barvy		–	–	± 20%

Hodnota odporu se uvádí v Ω.
První proužek je umístěn blíže k okraji

Příklad označení odporu se jmenovi úchylkou ± 10 %:

OZNAČOVÁNÍ ODOLNOSTI SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU PROTI VNĚJŠÍM VLIVŮM PODLE ČSN 35 8031

Stupeň odolnosti (kategorie) součástek proti vlivům mezních teplot a proti vlhkosti se označuje třemi skupinami čísel oddělenými lomicí čarou. Každá skupina čísel vyjadřuje současně stupeň přísnosti základní zkoušky.
První skupinu tvoří dvě číslice, vyjadřující nejnižší provozní teplotu.

Označení první skupiny	Nejnižší provozní teplota	Odpovídající zkouška podle ČSN 34 5681
	−65 °C	SA 3
	−55 °C	SA 4
	−40 °C	SA 5
	−25 °C	SA 6
	−10 °C	SA 7

Druhou skupinu tvoří tři číslice, vyjadřující nejvyšší provozní teplotu. Jestliže je tato teplota nižší než 100 °C, předřadí se číslice 0.

Označení druhé skupiny	Nejvyšší provozní teplota	Odpovídající zkouška podle ČSN 34 5681
155	+155 °C	SB 2
125	+125 °C	SB 3
100	+100 °C	SB 4
085	+ 85 °C	SB 5
070	+ 70 °C	SB 6
055	+ 55 °C	SB 7
040	+ 40 °C	SB 8

Třetí skupinu tvoří dvě číslice udávající odolnost proti vlhkosti, vyjádřenou trváním dlouhodobé zkoušky vlhkým teplem. Jestliže je doba zkoušky kratší než 10 dní, předřadí se číslice 0; je-li zkouška zmíněna dodatečným sušení, předřadí se číslice 9.

Označení třetí skupiny	Trvání zkoušky vlhkým teplem	Odpovídající zkouška podle ČSN 34 5681
56	56 dní	SC 4
21	21 dní	SC 5
10	10 dní	SC 8
04	4 dny	SC 6
94	4 dny + 6 hod. sušení	SC 7

Příklad označení součástky pro rozsah provozních teplot –25 až +70 °C, u níž je odolnost proti vlhkosti vyjádřena dlouhodobou zkouškou vlhkostí trvající 4 dny:

25/070/04

CHARAKTERISTIKY ZKOUŠEK ODOLNOSTI SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU PROTI KLIMATICKÝM A MECHANICKÝM VLIVŮM PODLE ČSN 34 5681

Zkouška		Požadavky	
označení	charakteristika		
SA 3	mr	−65 °C	
SA 4		−55 °C	
SA 5		−40 °C	
SA 6		−25 °C	
SA 7		−10 °C	
SB 2	suché teplo	+155 °C	
SB 3		+125 °C	
SB 4		+100 °C	
SB 5		+ 85 °C	
SB 6		+ 70 °C	
SB 7		+ 55 °C	
SB 8		+ 40 °C	
SC 4	vlhké teplo	+ 40 °C	90 až 95% relativní vlhkosti vzduchu 56 dní
SC 5			21 dní
SC 6			4 dny
SC 7			4 dny + 6 hodin sušení
SC 8			10 dní
SD 4	vlhké teplo zrychlená zkouška		1,5 až 2,5 hodiny ohřívání z +25 °C na +55 °C při relativní vlhkosti vzduchu 80 až 100 %, pak 16 hodin +55 °C při relativní vlhkosti vzduchu 95 až 100 % a volné ochlazení na +25 °C při relativní vlhkosti vzduchu 80 až 100 %. Cykly po 24 hodinách. 6 dní
SD 5			2 dny
SD 6			1 den + 6 hodin sušení

Pokračování

SF 4 a		0,75 mm nebo 10 g mezi 10 až 500 Hz, log změna kmitočtu, 1 cykl za 15 minut, 3 × 12 cyklů, celkem 9 hodin
		0,75 mm mezi 10 až 55 Hz, lin změna kmitočtu, 1 cykl za minutu, 3 × 80 cyklů a 10 g mezi 55 až 500 Hz, log změna 3 × 12 cyklů, celkem 4 až 5 hodin
SF 6		0,75 mm mezi 10 až 55 Hz, lin změna kmitočtu 1 cykl 1 minutu, 3 × 120 cyklů, celkem 6 hodin
		0,375 mm mezi 10 až 55 Hz, lin změna kmitočtu, cykl za 1 minutu, 3 × 40 cyklů, celkem 2 hodiny
SG 5		0,75 mm, 50 Hz, 6 hodin
	slaná mlha	+20 až +30 °C, relativní vlhkost vzduchu alespoň 90 %, rozprašování každou hodinu vždy 15 minut
SK 4		7 dní
SK 5		2 dny
SM 2		20 mb
SM 3		44 mb
SM 4		85 mb
SM 5		300 mb
SM 6		533 mb
SM 7		600 mb
SM 8		700 mb
SM 9		podle zvláštního předpisu

CHARAKTERISTIKY ZKOUŠEK MECHANICKÝCH A ELEKTRICKÝCH VLASTNOSTÍ SOUČÁSTEK PRO ELEKTRONIKU PODLE ČSN 35 8050

Zkouška		Požadavky
označení	charakteristika	
VR	Provedení a rozměry	
VV	Vzhled	
VN	Trvanlivost nápisů	
MT1 MT2	Cínování vývodů a vliv pájení	zkouška v pájecí lázni zkouška páječkou
MUa	Upevnění vývodů	
MUb	Ohebnost vývodů	
MUc	Kroucení vývodů	
MA	Upevnění součástek	
MB	Pevnost svorníku	
MC	Pevnost uložení hřídele	
MF	Vůle hřídele v ložisku	
MM	Moment otáčení hřídele	
MD	Pevnost dorazů	
ME	Mechanická trvanlivost	
MRa MRb MRc	Neprodyšnost	zkouška v oleji zkouška v sušárně zkouška v podtlaku a přetlaku
MO	Pevnost tělesa součástek	

Pokračování

ER ERs	Měření odporu	Měření obyčejných odporů měření přesných odporů
EC 50/100 E EC 50/100 EC 1 k EC 300 k EC 1 M	měření kapacity	při 50 nebo 100 Hz, přesnost ±2% při 50 nebo 100 Hz, přesnost ±1% při 1 kHz při 300 kHz při 1 MHz
EI 10 EI 100 EI 500	měření izolačního odporu	při napětím menším než 100 V při napětí 100 V při napětí 500 V
EU	Elektrická pevnost	
ET 50 ET 100 ET 50/100 ET 1 k ET 300 k ET 1 M	měření ztrátového činitele	při 50 Hz při 100 Hz při 50 nebo 1 při 1 kHz při 300 kHz při 1 MHz
EZ	Impedance při nižších kmitočtech	
EO	Impedance při vyšších kmitočtech	
EB	otepleni při zatížení	
EG	zbytkový proud	
EK	teplotní činitel	
ENa ENb	Na tový činitel	měření součinitele nelineárního zkreslení měření při rozdílném napětí

Pokračování

EQ	Zatěžovací činitel odporů	
EE	Šum odporů	
ED	Souvislost odporové dráhy	
ELa ELb	Průběh odporové dráhy	měření odporovou metodou měření napěťovou metodou
EJ	Měření přechodových odporů	
EP	Šelest sběrače	
EX	Zkouška nízkým napětím	
EY	Přetižitelnost	
EAa EAb EAc EAd EAe	Trvanlivost	1000 hod., t=70 °C, přerušované napětí 1000 hod., t max. 250 hod., t max. 1000 hod., t+20, +40, +55, +70, +85 °C 1000 hod., t max. U= + U~
ES	Krátkodobá stabilita kondenzátorů	
EV	Zkoušení nestability kapacity kondenzátorů při střid. zatížení	
EFr EFc	Odolnost při pulsním provozu	zkoušení odporů zkoušení kondenzátorů